

## 4<sup>es</sup> Journées Interrégionales de veille sanitaire des Antilles Guyane

### | Editorial |

**Martine Ledrans, Responsable de la Cire Antilles Guyane**

Les 4<sup>es</sup> journées interrégionales de veille sanitaire des Antilles Guyane se tiendront du 5 au 7 novembre, en Martinique. Ces journées sont organisées par les ARS de Martinique, de Guadeloupe, et de Guyane, et l'Institut de veille sanitaire avec le concours de l'Organisation panaméricaine de la Santé. Elles ont pour objectif de :

- Renforcer la construction, la structuration et la mobilisation du réseau interrégional de veille sanitaire des Antilles Guyane ;
- Contribuer au partage des connaissances et des expériences menées dans le champ de veille sanitaire, et participer au renforcement du professionnalisme des acteurs ;
- Rendre plus lisible la veille sanitaire aux Antilles et en Guyane.

Le conseil scientifique a reçu de nombreux résumés en réponse à l'appel à communication ce qui a permis de bâtir un programme riche de 93 communications orales ou affichées. Ce numéro spécial présente l'ensemble des résumés des présentations. Au-delà des sessions consacrées à ces communications, deux conférences et une table ronde accueillant des représentants de nombreux états et territoires de la Caraïbe et de l'Océan Indien illustrera le thème principal des journées « chikungunya et autres arboviroses ».

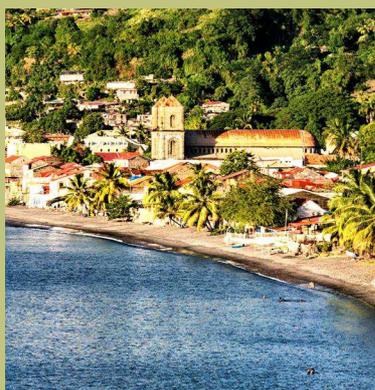
**Que soient ici très sincèrement remerciés, les membres du comité scientifique cités ci après et toutes les personnes chargées de l'organisation.**

Bonnes journées à tous !

<b>Page 2</b>	Session n° 1 : Panorama des différentes questions soulevées par les arboviroses
<b>Page 6</b>	Session n° 2A : Investigation
<b>Page 8</b>	Session n° 2B : Kannari
<b>Page 10</b>	Session n° 3A : Lutte antivectorielle / Entomologie
<b>Page 14</b>	Session n° 3B : Aspects cliniques
<b>Page 18</b>	Session n° 4A : Lutte antivectorielle / Entomologie
<b>Page 22</b>	Session n° 4B : Environnement
<b>Page 25</b>	Session n° 5A : Virologie
<b>Page 28</b>	Session n° 5B : Autres maladies infectieuses
<b>Page 31</b>	Session n° 6 : Surveillance
<b>Page 34</b>	Posters
<b>Page 51</b>	Liste des résumés des JIRVS par ordre alphabétique de premier auteur

### Le comité scientifique

Agnès ALEXANDRE-BIRD (ARS de Guyane) ; Vanessa ARDILLON (InVS - Cire Antilles Guyane) ; Damien BRELIVET (ARS de Guyane) ; André CABIE (CHU de Martinique) ; Sylvie CASSADOU (InVS - Cire Antilles Guyane) ; Sandrine CHANTILLY (Conseil Général Guyane) ; Bruno COIGNARD (Institut de veille sanitaire) ; Félix DJOSSOU (CHAR de Cayenne) ; Manuel ETIENNE (Conseil Général/ARS Martinique) ; Laurent FILLEUL (InVS - Cire Océan Indien) ; Claude FLAMAND (Institut Pasteur de Guyane) ; Romain GIROD (Institut Pasteur de Guyane) ; Joël GUSTAVE (ARS Guadeloupe) ; Cécile HERMANN (CHU de Pointe à Pitre) ; Bruno HOEN (CHU de Pointe à Pitre) ; Patricia HUC (Laboratoire de St Martin) ; Clarisse JOACHIM (AMREC) ; Frédéric JOURDAIN (CNEV) ; Martine LEDRANS (InVS - Cire Antilles Guyane) ; Corinne LOCATELLI JOUANS (ARS de Martinique) ; Henri-Pierre MALLET (Direction de la santé de Polynésie française) ; Anne-Marie MCKENZIE (ARS de Guyane) ; Sylvie MERLE (OSM) ; Mathieu NACHER (CIC-EC Guyane) ; Fatima NAJIOULLAH (CHU de Martinique) ; Yvon PERRIN (CNEV) ; Philippe QUENEL (EHESP) ; Jérôme RELTIEN (médecin généraliste St Martin) ; Cyril ROUSSEAU (InVS - Cire Languedoc Roussillon) ; Dominique ROUSSET (Institut Pasteur de Guyane) ; Patrick SAINT-MARTIN (ARS de Guadeloupe) ; Sofia STEGMANN (CH St Martin) ; Antoine TALARMIN (Institut Pasteur de Guadeloupe) ; Gérard THALMENS (ARS de Martinique) ; André YEBAKIMA (Conseil Général/ARS de Martinique)



## Chikungunya virus (CHIKV) dissemination in the Americas (2013-2015)

R Andraghetti (1), P Ramon-Pardo (1), H Bezerra (1), L Garancher (2), J Mendez Rico (1), S Aldighieri (1)

<sup>1</sup> Communicable Diseases and Health Analysis Department, Pan American Health Organization/World Health Organization (PAHO/WHO), Washington DC, USA ;

<sup>2</sup> Eastern Caribbean Country Office, Pan American Health Organization/World Health Organization, Bridgetown, Barbados  
Coordonnées R Andraghetti : andragro@paho.org

## Emergence du Chikungunya dans les Antilles et caractéristiques virologiques de l'épidémie

M Maquart (1,2), P Gallian (2), CM Prat (1), S Cassadou (3), O Flusin (1,2), P Huc-Anais (4), X De Lamballerie (2), I Leparc-Goffart (1,2)

<sup>1</sup> Centre National de Référence des Arbovirus, IRBA Marseille, France ; <sup>2</sup> Unité Mixte de Recherche D190 "Emergence des Pathologies Virales", Marseille, France ; <sup>3</sup> InVS-Cire Antilles Guyane ; <sup>4</sup> Laboratoire d'Analyses Médicales Saint-Martin Biologie, Saint-Martin

Coordonnées M Maquart : mmaquart.irba@gmail.com

### Introduction

In December 2013, the Pan American Health Organization (PAHO) issued a regional alert on autochthonous Chikungunya virus (CHIKV) transmission in the Region of the Americas following the confirmation of two locally transmitted cases in the island of Saint-Martin. One of the main vectors of this disease, *Aedes aegypti* is present in most of the continent, and there is infestation record by *Aedes albopictus*. After the detection of local circulation, PAHO launched a weekly report to monitor the dissemination of the outbreak, besides intensified efforts on vector control activities and other components of the response.

### Method

Monitoring variables were defined as suspect cases, confirmed cases, imported cases, incidence and related deaths. PAHO/CDC case definitions are available at [www.paho.org/chikungunya](http://www.paho.org/chikungunya). CHIKV was not among notifiable diseases nor was there any specific surveillance system for the disease. Countries endeavored to adapt their notification and information systems. Data for the PAHO weekly reports were collected from IHR notifications, direct report from countries, or publication in official bulletins.

### Results

Transmission started in the Caribbean, progressively spreading to South and Central America, and USA (Florida). In late 2014, CHIKV arrived to Mexico, Brazil, and the Andean countries. In early 2015, CHIKV was detected in Paraguay, Bolivia and Peru. In July 2015, local transmission was documented in 44 countries and territories of the Americas. More than 1.5 million suspected or confirmed cases of CHIKV were recorded with an average cumulative incidence of 268 cases/100,000 population (range 0.4-20,809) in countries with local circulation. A total of 254 CHIKV related deaths were reported in the Americas up to the date.

### Discussion

The introduction of the CHIKV virus in the Americas poses a challenge for epidemiological surveillance systems and vector control activities. As a new disease in the Region, CHIKV was not included in the list of notifiable diseases nor was there any specific epidemiological surveillance system for the disease. Despite having a case definition for surveillance, the countries had to make an effort to adapt their notification and information systems. Some countries report only confirmed cases, while others include suspected cases in their bulletins which may explain the extreme differences in terms of notification of cases.

### Conclusion

Spite of the limitation of the surveillance systems, this weekly information is useful to monitor the spread of the CHIKV in the Americas. CHIKV extended quickly throughout the Region whose entire population was susceptible. The virus' greater adaptability to the mosquito vector, its elevated and prolonged viral load, and environmental and social determinants such as high temperatures, humidity, rain, and population density also accelerated this expansion. These factors emphasize the importance of having a comparable surveillance system to actually monitor the dissemination and impact of the outbreak through the Region.

### Introduction

Le virus Chikungunya (CHIKV) est un arbovirus du genre Alphavirus et transmis par les moustiques du genre *Aedes*, et plus spécifiquement *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus*. Les études phylogénétiques montrent l'existence de 3 lignages : West-Africa, Asia, et East-Central-South-Africa (ECSA). Depuis sa première détection en Tanzanie en 1952, des épidémies de CHIKV ont été détectées en Asie et en Afrique. Le 5 décembre 2013, le premier cas autochtone d'infection par le CHIKV dans l'île de Saint Martin a été confirmé. Suite à cette émergence du CHIKV appartenant au lignage Asie, une épidémie a eu lieu dans les îles de Saint Martin, Saint Barthélémy, la Martinique et la Guadeloupe dont les souches ont été étudiées par le CNR des arbovirus et l'UMR EPV ainsi que la clinique dans les populations de donneurs de sang.

### Méthodes

Sur les 1502 échantillons biologiques provenant de St Martin reçus au CNR des arbovirus de décembre 2013 à février 2014, la stratégie nationale de diagnostic a été appliquée avec les techniques maison du CNR des arbovirus: RT-PCR dengue et chikungunya pour les prélèvements dans les 7 premiers jours suivant le début des symptômes et sérologie avec la détection des IgM et IgG anti-CHIKV pour les échantillons biologiques prélevés à partir du 5<sup>ème</sup> jour après le début des symptômes. Les séquences de génome complet ont été réalisées en NGS directement sur le sérum à partir d'échantillons biologiques prélevés à différents temps et de différentes localisations. Pour la Martinique et la Guadeloupe, une étude de séroprévalence CHIKV a été réalisée sur 10 000 donneurs de sang de juillet 2013 à janvier 2015 en détectant les IgG anti-CHIKV par la technique maison du CNR.

### Résultats

Sur 1502 cas suspects d'infection CHIKV, 38% étaient confirmés par le diagnostic biologique, et 4% était des cas d'infection par le DENV. Seize cas de co-infection DENV et CHIKV ont été diagnostiqués par RT-PCR, cas sans gravité particulière. Cette étude a permis de montrer que pendant la phase épidémique, la définition de cas était suffisante pour différencier une infection CHIKV d'une infection DENV. Les caractéristiques virologiques de l'infection CHIKV (charge virale, virémie, etc...) ont pu être étudiées sur environ 1000 cas d'infection par le CHIKV. La virémie dure entre 4 et 7 jours après la date de début des signes avec respectivement 95% et 40% des patients virémiques. La charge virale est maximale dès le début de la symptomatologie. Les IgM apparaissent dès le troisième jour. L'étude de séroprévalence chez les donneurs de sang montre une séroprévalence d'environ 50% à la Martinique et la Guadeloupe à la fin de l'épidémie. Enfin, les données de séquence en fonction du temps et du lieu montrent que le virus était très adapté au vecteur présent dans les Caraïbes.

### Discussion / Conclusion

Les résultats présentés soulignent les différences observées entre l'épidémie de Chikungunya à La Réunion en 2007 due au lignage ECSA et celle des Antilles en 2013-2014 due au lignage Asie et apportent de nouveaux éclairages sur le lignage Asie du virus Chikungunya.

## Tableau clinico-biologique des adultes atteints de chikungunya à Cayenne et facteurs de risque de forme chronique

L Epelboin (1,2), T Bonifay (1), B Bidaud (1), G Vesin (1), JF Lienne (1), J Dufour (1), M Forgues (1), G Egmann (1), A Okandze (1), D Rousset (2), A Mahamat (1), G Walter (1), P Abboud (1), F Djossou (1)

<sup>1</sup> Centre Hospitalier Andrée Rosemon (CHAR), Cayenne ;

<sup>2</sup> Centre national de Référence des Arbovirus, Laboratoire de Virologie, Institut Pasteur de la Guyane, Cayenne  
Coordonnées L Epelboin : epelboinchr@hotmail.fr

### Introduction

L'épidémie de chikungunya a débuté en avril 2014 à Cayenne. Notre objectif était de décrire les caractéristiques clinico-biologiques des adultes à la phase aiguë et d'évaluer la fréquence et les facteurs associés à la persistance de douleurs chroniques.

### Méthodes

Les patients âgés > 15 ans et pris en charge au CHAR entre avril et juin 2014 ont été inclus. Le diagnostic reposait sur la PCR ou les IgM anti-Chikungunya selon la date d'apparition des symptômes. Les caractéristiques démographiques, cliniques, biologiques et l'évolution ont été recueillies. La persistance des douleurs a été évaluée en consultation ou par rappel téléphonique, et une analyse uni puis multivariée a été réalisée pour chercher des facteurs associés aux formes douloureuses persistantes.

### Résultats

Au total, 193 patients ont été inclus, dont 57,5% de femmes. L'âge médian était de 41,6 ans (15,4 à 98,3) et la moitié présentait des comorbidités (principalement HTA, diabète, obésité). Les symptômes décrits étaient : fièvre (92%) ; arthralgies (89%) ; myalgies (62%) ; céphalées (58%) ; prurit généralisé (24%) ; lésion dermatologique (18%). Plus de 90% des atteintes dermatologiques étaient des exanthèmes. La durée médiane de la fièvre était de 4 jours (IQ 3-5). L'atteinte articulaire était bilatérale (92%) intéressant principalement les chevilles (67%) et les poignets (65%), suivis des genoux (60%) et des doigts (55%). Les anomalies biologiques les plus fréquemment trouvées étaient la lymphopénie (88%) et la CRP entre 5 et 50 mg/L (71%). Aucune co-infection avec le paludisme n'a été rapportée et 8 patients avaient des IgM positives pour la dengue. Le nombre de patients hospitalisés était de 24 (12,4%) et aucun décès n'a été rapporté sur la période d'étude. Des douleurs persistantes ont été rapportées par 50/129 patients (39%) à 3 mois et 33/112 (30%) à 6 mois. En analyse multivariée, les facteurs associés à la persistance de douleurs chroniques étaient l'âge >50 ans et la présence initiale de douleurs rachidiennes.

### Discussion/Conclusion

Le tableau clinico-biologique des cas de chikungunya pris en charge à Cayenne diffère peu de ceux de la Réunion en 2006, avec une prévalence importante de formes douloureuses chroniques. Aucune co-infection avec le paludisme ou la dengue n'a été rapportée sur la période d'étude à Cayenne.

## L'infection materno-fœtale à chikungunya en Polynésie française, 2014-2015

M Besnard (1), S Lastère (2), P Kuo (1), F Pawlotsky(1), S Darteyre (1), D Guyot (1), V Elie (3), E Jacqz-Aigrain (3), M Lévy (2), M Papouin-Rauzy (1)

<sup>1</sup> Service de médecine et de réanimation néonatale, Centre Hospitalier de Polynésie Française ; <sup>2</sup> Laboratoire de microbiologie et de virologie, Centre Hospitalier de Polynésie Française ; <sup>3</sup> Service de pharmacologie de l'hôpital Robert Debré, Paris, France  
Coordonnées M Besnard : marianne.besnard@cht.pf

Cette étude vise à décrire l'impact de l'épidémie de chikungunya (CHIKV) sur les nouveau-nés de mères virémiques en péri-partum. Une revue rétrospective exhaustive des infections materno-fœtales à CHIKV a été réalisée, durant la période d'Octobre 2014 à Février 2015 correspondant à l'épidémie de chikungunya en Polynésie Française.

Un total de 61 mères a été infecté par le CHIKV en péri-partum (J-7 à J+5) avec des RT-PCR CHIKV fortement positives (charge virale moyenne 9,2 Log cp/ml). Dix-neuf nouveau-nés, de terme moyen 40 semaines (36,6-42) ont été symptomatiques entre J1 et J7 de vie (moyenne J4) avec des RT-PCR CHIKV très positives (charge virale moyenne 10,9 Log cp/ml). Le taux de transmission verticale était de 30%, voire de 50% si les mères étaient virémiques dans les 24 heures précédant l'accouchement. Les mères de nouveau-nés symptomatiques étaient virémiques à J-1/J+1 dans 68 % des cas, versus 23% chez les asymptomatiques (p 0,0015). Huit nouveau-nés symptomatiques (42 %) ont été extraits en urgence par césarienne, versus 19 % chez les enfants asymptomatiques (p 0,07), tous dans un contexte d'hyperthermie et d'anomalies du rythme cardiaque fœtal. Leur évolution avait été favorable, après un syndrome fébrile algique et cutané pour 15 enfants. Trois avaient développé des diarrhées sévères, dont un est décédé à J8 sur translocation digestive à colibacille et deux ont gardé une intolérance aux hydrolysats de lait de vache. Un enfant avait présenté une forme neurologique grave avec signes d'encéphalite à l'IRM, suivie d'une guérison sous phénobarbital. L'IRM de contrôle retrouvait des lésions sévères de leucomalacie frontale. La mortalité globale a été de 5%, la morbidité sévère de 21%. Le reste des formes algiques a guéri sans séquelle. La durée moyenne d'hospitalisation était de 10 jours. 74% des nouveau-nés étaient allaités exclusivement. Biologiquement, on observait une lymphopénie et une thrombopénie modérées, parfois une CRP modérément augmentée. La RT-PCR dengue, systématiquement réalisée, était négative pour tous.

L'infection à CHIKV a entraîné chez les parturientes polynésiennes une transmission materno-fœtale de 30 %, voire de 50 % lorsque la virémie maternelle survenait dans les 24 heures pré-partum. Près de 80 % des enfants infectés et symptomatiques à la naissance ont évolué favorablement, contrairement à la série réunionnaise qui comptait 52 % de morbidité grave et 44 % de séquelles neurologiques. Les raisons de ces différences pourraient être liées à la souche asiatique incriminée et au rôle protecteur de l'allaitement maternel, qui avait été maintenu autant que possible. En revanche, la césarienne en période aiguë, sur indication fœtale, ne semblait pas protectrice. La charge virale pourrait jouer un rôle favorisant dans la transmission mère-enfant et était corrélée à l'expression clinique.



## Mission d'expertise sur la stratégie de LAV contre le chikungunya mise en place aux Antilles : recommandations

D Fontenille (1), JS Dehecq (2), J Devillers (3), I Dusfour (4), R Foussadier (5), M Ledrans (6), Y Perrin (7), F Chandre (1), F Jourdain (7), N Pocquet (7), P Reiter (8)

<sup>1</sup> Institut de recherche et de développement (IRD), France ; <sup>2</sup> Agence régionale de santé (ARS) Océan Indien ; <sup>3</sup> Centre de traitement de l'information scientifique (CTIS), France ; <sup>4</sup> Institut Pasteur de Guyane ; <sup>5</sup> Entente interdépartementale pour la démoustication (EID) Rhône Alpes, France ; <sup>6</sup> Institut de veille sanitaire – CIRE Antilles Guyane ; <sup>7</sup> Centre national d'expertise sur les vecteurs (Cnev), France ; <sup>8</sup> Institut Pasteur de Paris, France

Coordonnées Y Perrin : yvon.perrin@ird.fr

Suite à la saisine du Centre national d'expertise sur les vecteurs (CNEV) par la Direction Générale de la Santé (DGS) demandant des recommandations concernant « la stratégie de lutte antivectorielle mise en place en Martinique et en Guadeloupe et sur son adaptation pour faire face à une éventuelle extension de l'épidémie de Chikungunya en cours sur ces territoires », une mission a été menée du 16 au 23 juillet 2014 en Martinique et en Guadeloupe durant l'épidémie de chikungunya, au cours de laquelle la plupart des acteurs concernés, institutionnels ou non, ont été rencontrés.

Le groupe d'experts a d'abord dressé un état des lieux de la situation épidémiologique et des actions de prévention et de lutte antivectorielle contre le chikungunya réalisées en Guadeloupe et en Martinique, et a proposé des modifications des stratégies, de l'organisation et des moyens, prenant en compte la résistance d'*Aedes aegypti* à la deltaméthrine, et encourageant le développement de la lutte communautaire.

En matière de stratégie, la principale recommandation consiste en un arrêt des traitements adulticides à la deltaméthrine en phase épidémique, dans un contexte de forte résistance des populations d'*Aedes aegypti*. Cette évolution nécessitant une phase de transition tant opérationnelle que communicationnelle, l'arrêt des traitements lors de l'épidémie en cours n'a pas été recommandé. Des efforts de recherche pour la mise à disposition de nouvelles molécules biocides sont à encourager.

Concernant l'organisation et les moyens, un déficit de cadres intermédiaires, notamment pour coordonner les actions des communes, a été observé. De plus, l'élaboration de contrats locaux de santé et de plans de sauvegarde communaux spécifiques a été recommandée.

Des recommandations ont également été faites en matière de mobilisation sociale, notamment le renforcement du rôle des référents communaux et de l'implication de tous les acteurs concernés.

A plus long terme, l'évolution des stratégies, des méthodes et des structures devra être accompagnée par la formation des personnels, voire le renforcement dans des domaines déficitaires. Les échanges entre les services de LAV des différents départements français doivent également être encouragés. De même, la réflexion sur la gouvernance de la LAV en France doit être poursuivie pour aboutir rapidement à une gouvernance harmonisée sur le territoire français.



## Prédiction des épidémies de dengue en Guyane à partir d'indicateurs climatiques multi-échelle

C Flamand (1), A Adde (1), P Rocou (2), V Ardillon (3), D Rousset (1), M Mangeas (4), P Palany (4), R Girod (1), S Briolant (1,5), JC Desenclos (6), P Quenel (7)

<sup>1</sup> Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>2</sup> Centre de Recherches de Climatologie, Université de Bourgogne, Dijon, France ; <sup>3</sup> Cellule de l'InVS en Régions Antilles-Guyane<sup>34</sup> UMR Espace-DEV, Université Montpellier 2, France ; <sup>4</sup> Service Régional Antilles-Guyane de Météo-France, Fort-de-France, Martinique ; <sup>5</sup> Service de Santé des Armées, Guyane ; <sup>6</sup> Institut de Veille Sanitaire, France ; <sup>7</sup> Laboratoire d'Etude et de Recherche en Environnement et Santé, Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique, France / Coordonnées C Flamand : cflamand@pasteur-cayenne.fr

### Introduction

Les dynamiques épidémiques de dengue sont influencées par des interactions complexes entre hôtes, vecteurs et virus, qui sont impactées par des facteurs extrinsèques tels que le climat et l'environnement, expliquant à la fois des variabilités multi-annuelles potentielles ainsi que des variations saisonnières. Bien que le démarrage des épidémies en Guyane semble lié à l'arrivée de la saison des pluies, les mécanismes liés à la survenue des épidémies restent difficiles à comprendre. Une étude visant à modéliser l'impact du climat sur les épidémies de dengue en Guyane a été réalisée afin de prédire les épidémies à l'échelle départementale.

### Méthode

Les données épidémiologiques relatives aux cas biologiquement confirmés, les indices océaniques (Niño) et atmosphériques (SOI, ONA), les ré-analyses climatiques incluant les températures de surface de la mer (TSM), pression au niveau de la mer (PNM), le vent méridional et zonal ainsi que les données des observations météorologiques (précipitations, humidité, températures, vent, rayonnement global, insolation) ont été recueillis pour la période de 1991 à 2013.

Les années épidémiques ont été identifiées en appliquant la méthode des terciles aux données épidémiologiques normalisées et standardisées. Une analyse statistique des corrélations ainsi qu'une analyse composite ont été menées afin d'identifier les facteurs climatiques associés à l'incidence annuelle et à la survenue d'une épidémie. Un modèle de régression logistique a ensuite été utilisé pour modéliser et prédire la survenue d'une épidémie en fonction des indicateurs retenus. Les qualités prédictives et la robustesse du modèle ont été évaluées à l'aide de la courbe ROC et d'une validation croisée

### Résultats

Entre 1991 et 2013, plus de 23 600 cas biologiquement confirmés ont été enregistrés sur l'ensemble de la Guyane et 10 années épidémiques ont été identifiées dont 2 étaient d'ampleur modérée (2<sup>ème</sup> tercile). L'activité globale était caractérisée par une augmentation des niveaux d'incidence au cours du premier trimestre de l'année. Les années épidémiques étaient associées aux TSM estivales de l'Océan Pacifique équatorial, 6 mois avant le démarrage des épidémies, à la PNM sur le bassin Amazonien et à un déficit des pluies observé au cours du mois de novembre durant la saison sèche. Le modèle retenu, basé sur la TSM et la PNM a montré de très bonnes qualités prédictives 2 mois avant le démarrage de l'épidémie (sensibilité : 0.8, spécificité : 0.8, AUC=0.89).

### Discussion

A travers une approche de modélisation particulièrement simple, nous avons étudié l'intérêt des conditions climatiques pour la compréhension et la prédiction des épidémies de dengue en Guyane. Un tel modèle pourrait être facilement actualisé afin de fournir des prédictions épidémiques utiles pour la mise en œuvre en temps opportun de stratégies d'intervention visant à limiter l'impact des épidémies de forte ampleur, en particulier dans un département comme la Guyane où les ressources sont limitées.

## Actualités sur le vaccin tétravalent CYD contre la dengue

A Cabié

Service des Maladies Infectieuses et Tropicales, Médecine polyvalente, CHU de Martinique, Inserm CIC1424, pôle Martinique, CHU de Martinique  
Coordonnées A Cabié : andre.cabie@chu-fortdefrance.fr

### Introduction

La dengue est une arbovirose transmise à l'homme par un moustique du genre *Aedes*, et provoquée par l'un ou l'autre des quatre sérotypes du virus de la dengue (DENV) : DENV-1 à 4. La dengue est devenue hyperendémique dans la Caraïbe. Il n'existe pas de traitement antiviral curatif et le traitement préventif est limité à la lutte antivectorielle. La mise au point d'un vaccin efficace serait un moyen de lutte supplémentaire important contre cette maladie émergente. Un candidat vaccin (CYD-TDV) développé par le laboratoire Sanofi Pasteur a atteint la phase III de son développement et des demandes d'enregistrement de ce vaccin ont été déposées dans plusieurs pays d'Asie et d'Amérique. L'objectif est de présenter les données cliniques disponibles sur ce vaccin.

### Matériel et méthodes

Les données présentées sont issues des résultats d'un essai de phase IIb (CYD23) mené en Thaïlande chez des enfants de 4 à 11 ans et de deux essais de phase III (CYD14 et CYD15) menés en Asie et en Amérique Centrale et du Sud, chez des enfants âgés respectivement de 2 à 14 ans et de 9 à 16 ans. La conception de ces trois études était identique : essai contrôlé contre placebo (ratio 2:1), trois doses vaccinales (J0, M6 et M12), suivi actif pendant 25 mois puis suivi des hospitalisations pour dengue jusqu'à la fin de la sixième année. Le critère principal d'évaluation était la survenue d'une dengue symptomatique virologiquement prouvée à la fin du suivi actif.

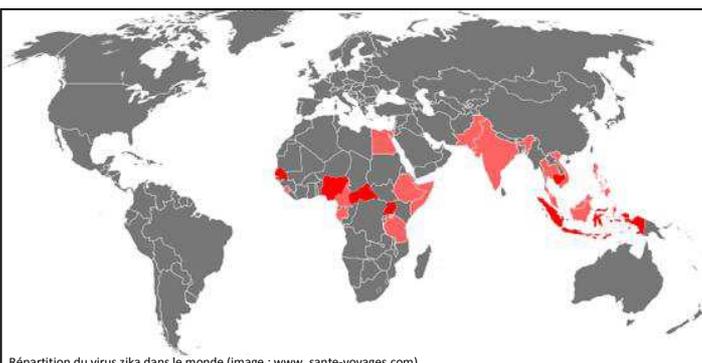
### Résultats

La tolérance du vaccin a été excellente dans les trois études. Pour CYD23, 3673 enfants ont été inclus. L'efficacité était de 30,2% IC95%[-13,5-56,6]. Le vaccin n'a montré aucun effet protecteur contre les DENV2. Pour CYD14 et 15, 10 060 et 18 835 enfants ont été inclus. L'efficacité était, respectivement de 56,5 % IC95%[43,8-66,4] et 60,8% IC95%[52,0-68,0]. La protection contre DENV2 était moins bonne que contre les autres sérotypes. En regroupant les données des trois essais, l'efficacité était de 60,3% IC95%[55,7-64,5]. L'efficacité pour prévenir les formes graves était de 70,0% [35,7-86,6] dans CYD14 et de 95,5% [68,8-99,9] dans CYD15.

Au cours de la troisième année de suivi des trois essais combinés, le risque relatif d'hospitalisation pour une dengue confirmée était de 0,84 IC95%[0,56-1,24] pour l'ensemble des participants, de 1,58 IC95%[0,83-3,02] pour ceux âgés de moins de 9 ans et de 0,5 IC95%[0,29-0,86] pour ceux âgés de 9 ans et plus.

### Discussion

L'efficacité du vaccin CYD est démontrée par ces études mais est moins importante que prévue. La raison de la moins bonne efficacité de CYD sur DENV2 n'est pas connue. Il en est de même de la perte d'efficacité du vaccin chez les enfants de moins de 9 ans.



## Prise en charge médicale des personnes atteintes par le virus Zika, stratégie de surveillance épidémiologique, stratégie de diagnostic

I Leparc-Goffart (1), MC Paty (2), E Caumes (3), C Le Goaster (3), F Fouque (3), S Loos (2), D Camus (3)

<sup>1</sup> Centre National de Référence des Arbovirus, IRBA, France ; <sup>2</sup> Institut National de Veille Sanitaire, France ; <sup>3</sup> Haut Conseil de la santé publique, France  
Coordonnées I Leparc-Goffart : isabelle.leparcgoftart@gmail.com

### Introduction

Le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) a reçu de la Direction générale de la santé une saisine relative à la prise en charge médicale des personnes atteintes par le virus Zika suite à l'épidémie sévissant au Brésil.

Il a été demandé au HCSP de rendre un avis sur :

- la prise en charge médicale des patients atteints par le virus Zika : formes cliniques, indications du diagnostic biologique, prise en charge thérapeutique ;
- l'impact épidémique de cette maladie sur le territoire national en cas d'introduction du virus et de la stratégie de surveillance épidémiologique préconisée.

### Méthodes

Analyse de la littérature scientifique par un groupe d'expert du HCSP et d'experts externes

### Résultats

- le virus Zika, proche des virus de la Dengue et de la Fièvre jaune, a provoqué plusieurs épidémies dans le monde, notamment depuis 2007 ;
- la transmission est presque exclusivement vectorielle par les moustiques du genre *Aedes* qui sont également vecteurs de la Dengue et du Chikungunya ; il existe de plus une transmission sylvatique confirmée en Afrique, et fortement suspectée en Asie qui rend le virus endémique dans ces zones et donc impossible à éradiquer ;
- une épidémie d'importance s'est déclarée au Brésil en 2015 ;
- la maladie est mal connue mais dans toutes les épidémies recensées, elle s'est caractérisée par :
  - une proportion importante de cas asymptomatiques ;
  - une morbidité moins marquée que celle de la Dengue ou du Chikungunya mais l'observation d'une fréquence inhabituelle de complications neurologiques à type de syndrome de Guillain-Barré, incite à une vigilance spécifique en cas d'épidémie par le virus Zika ;
  - une absence de mortalité directe ;
  - une difficulté à la diagnostiquer cliniquement, notamment lorsque coexistent d'autres arboviroses ;
  - une difficulté à la diagnostiquer biologiquement car :
    - le diagnostic direct par RT-PCR se heurte à une virémie de courte durée (la virurie est toutefois de plus longue durée) ;
    - le diagnostic indirect par recherche d'anticorps se heurte à l'existence de réactions croisées avec le virus de la Dengue. La technique de séroneutralisation améliore la spécificité mais sa technicité est trop complexe pour une mise en œuvre en diagnostic de routine.
    - il n'existe pas de kit de diagnostic commercialisé ;
- il n'existe qu'une thérapeutique symptomatique ; il n'y a pas de vaccin disponible.

Les conditions pour une transmission autochtone du virus Zika sont réunies dans les Départements français d'Amérique (DFA), en métropole, où le vecteur *Aedes albopictus* est implanté, et dans les départements de la Réunion et de Mayotte.

### Conclusion

L'avis du HCSP sera présenté

## Coxiella burnetii terrasse le Tigre

V Pommier de Santi (1,2), A Mahamat (3), C Ilcinkas (4), JL Marié (5), B de Thoisy (6), B Davoust (7), S Briolant (2,8,9)

<sup>1</sup> Centre d'épidémiologie et de santé publique des Armées, Marseille, France ; <sup>2</sup> Direction Interarmées du Service de Santé en Guyane ; <sup>3</sup> Service de Maladies infectieuses et tropicales, Centre Hospitalier André Rosemon, Cayenne, Guyane ; <sup>4</sup> Centre Médical Interarmées, Cayenne, Guyane ; <sup>5</sup> Direction Régionale du Service de Santé des Armées, Toulon, France ; <sup>6</sup> Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>7</sup> CNR Rickettsioses Marseille, Faculté de Médecine, Marseille, France ; <sup>8</sup> Laboratory of Parasitology, Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>9</sup> Institut de Recherche Biomédicale des Armées, France

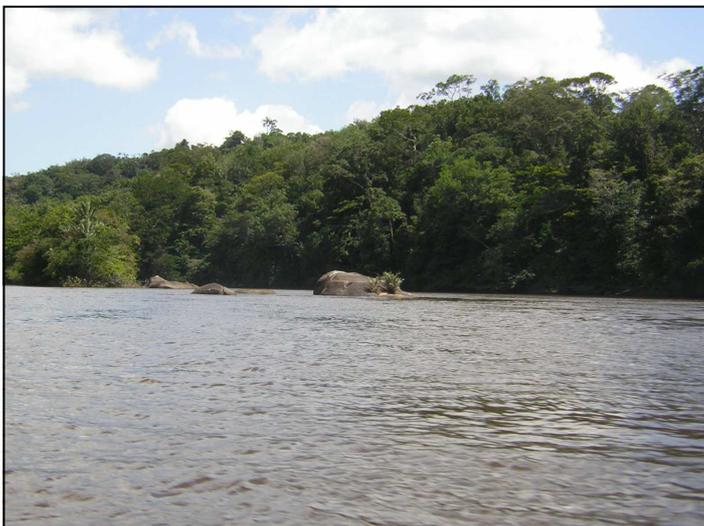
Coordonnées S Briolant : sbriolant@wanadoo.fr

Une épidémie de fièvre Q a touché, en 2013, les habitants d'un lotissement de 16 logements de la montagne du Tigre, Cayenne, Guyane française. Les objectifs de cette étude étaient de décrire l'épidémie, d'identifier les facteurs d'exposition ainsi que le possible réservoir animal.

Une enquête de cohorte rétrospective et prospective a été réalisée, incluant les 54 habitants du lotissement. Les facteurs d'exposition étaient recherchés dans le mois précédant une sérologie négative ou le début des symptômes avec sérologie et/ou PCR *Coxiella burnetii* (Cb) positive. Une enquête à la recherche du réservoir animal a été conduite en parallèle. Des sérologies et des PCR sur prélèvements vaginaux ont été réalisées sur la faune sauvage et des animaux domestiques (petits ruminants, chiens).

Onze cas de fièvre Q ont été identifiés (4 pneumopathies, 4 syndromes fébriles avec toux et 3 fièvres isolées), soit un taux d'attaque de 20 pour 100 (11/54). Aucune séroconversion asymptomatique n'a été observée. Trois PCR, sur sang de malades, étaient positives en IS1111 dont une permettant l'identification du génotype Cb MST17. Les facteurs de risques identifiés en analyse multivariée étaient de faire le ménage (RRa=7,5 IC95% [1,02-55,4]) et d'avoir pris un paresseux dans ses bras (RRa=2,6 IC95% [1,1-5,8]). Les fèces d'un paresseux à trois doigts *Bradypus tridactylus* (1/4) étaient positives en PCR à Cb MST17 ainsi que 88% (14/16) de ses tiques (*Amblyomma geayi*). Des sérologies sont revenues positives pour 17% (3/18) des marsupiaux capturés.

Le mode de contamination probable était une inhalation de poussières contaminées par Cb lors d'activité ménagère. Analyses statistiques et microbiologiques suggèrent un rôle du paresseux et/ou de ses tiques dans cette épidémie. Cette étude confirme l'hypothèse d'un cycle selvatique de Cb MST17.



## Epidémies multiples dans un camp d'orpaillage en forêt amazonienne, Guyane française, mars 2013

L Carvalho (1), E Mosnier (2,3,4), A Mahamat (4), JL Chappert (1), M Ledrans (1), M Ville (2), M Renaud (2), P Chesneau (5), D Rousset (6), J Rosine (1), V Pommier de Santi (7), M Nacher (8), M Demar (4), P Abboud (4), P Coupié (9), F Djossou (4)

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de veille sanitaire en régions Antilles-Guyane, Cayenne, Guyane, France ; <sup>2</sup> Pôle des Centres délocalisés de prévention et de soins, Centre hospitalier Andrée Rosemon, Cayenne, Guyane, France ; <sup>3</sup> Equipe EA3593, Ecosystèmes amazoniens et Pathologie Tropicale, Université des Antilles et de la Guyane, Cayenne, France ; <sup>4</sup> Unité de maladies infectieuses et tropicales, Centre hospitalier Andrée Rosemon, Cayenne, Guyane, France ; <sup>5</sup> Pôle de soins continus, Centre hospitalier Andrée Rosemon, Cayenne, Guyane, France ; <sup>6</sup> Laboratoire de virologie, Institut Pasteur de la Guyane, Cayenne, Guyane, France ; <sup>7</sup> Direction Inter-armées du Service de Santé en Guyane, Base de défense de Guyane, France\* ; <sup>8</sup> Centre d'Investigation clinique – Épidémiologie clinique Antilles-Guyane, Cayenne, Guyane, France ; <sup>9</sup> Unité de dermatologie, Centre hospitalier Andrée Rosemon, Cayenne, Guyane, France

Coordonnées L Carvalho : luisiane.carvalho@ars.sante.fr

\* Centre d'Epidémiologie et de Santé Publique des Armées, Marseille, France depuis août 2015

### Contexte

Début mars 2013, plusieurs cas de diarrhée avec syndrome respiratoire aigu fébrile dont un décès, touchant une communauté d'orpailleurs travaillant sur un même site en forêt tropicale, ont été signalés aux autorités sanitaires par le Centre délocalisé de prévention et de soins (CDPS) de Maripasoula en Guyane. Les patients pris en charge au CDPS et présentant les atteintes les plus sévères ont été évacués vers le centre hospitalier de Cayenne (CHAR). Une investigation clinico-épidémiologique a été mise en place avec pour objectifs de décrire et valider le signal, d'identifier l'agent causal de ce phénomène, d'en décrire l'ampleur et la sévérité, puis d'évaluer s'il constituait une menace de santé publique afin de mettre en place les mesures de gestion adéquates.

### Méthode

Un dispositif de surveillance passif a été mis en place auprès du CDPS ainsi qu'une remontée quotidienne vers la cellule de crise des données relatives au nombre de cas recensés, à leur évolution, aux besoins de renforts logistiques et médicaux ainsi qu'à la perception de la population vis-à-vis de cet événement. Compte-tenu des difficultés pour se rendre sur les lieux, l'enquête épidémiologique a été restreinte à l'administration d'un questionnaire auprès des patients évacués au CHAR, et visait à décrire les symptômes, leur évolution, les conditions de vie et activités pratiquées sur le site et les habitudes alimentaires au cours du mois précédant le début des signes. Un bilan biologique et diagnostique a été effectué chez les patients hospitalisés. Une évaluation sanitaire a été réalisée sur site par le service de sante des armées (SSA).

### Résultats

L'évaluation menée par le SSA a permis l'examen d'une vingtaine de patients sur site, ceux-ci présentaient un tableau de fièvre, toux et diarrhée sans désaturation. Sur les 34 patients ayant consulté au CDPS entre le 12 et le 29 mars 2013, 12 présentant un tableau clinique sévère ont bénéficié d'une hospitalisation au CHAR et ont fait l'objet d'une investigation épidémiologique, clinique et microbiologique. L'enquête épidémiologique évoquait, à partir des premiers résultats biologiques et des éléments descriptifs collectés, la possibilité d'une superposition de deux phénomènes épidémiques. L'enquête microbiologique a permis d'étayer cette hypothèse en mettant en évidence la présence du virus A(H1N1) pdm2009 associé à de nombreuses co-infections parasitaires, bactériennes ou virales, avec notamment 3 cas de *Shigella flexneri* et 8 cas d'ankylostomoses. Ces 12 patients ont tous présenté une évolution favorable avec guérison rapide après prise en charge adaptée.

## Cas groupés de lactobézoard chez des enfants prématurés hospitalisés au CHUM de juillet à octobre 2013

E Daudens-Vaysse (1), O Fléchelles (2), C Locatelli-Jouans (3), V Goulet (4), Y Adelaïde (3) M Ledrans (1)

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de veille sanitaire en régions Antilles Guyane, Fort-de-France, Martinique, <sup>2</sup> Centre Hospitalier Universitaire de Martinique, <sup>3</sup> Agence Régionale de Santé de la Martinique, <sup>4</sup> Institut de veille sanitaire, France  
Coordonnées E Daudens-Vaysse : elise.daudens-vaysse@ars.sante.fr

### Introduction

Le 3 octobre 2013, le service de réanimation pédiatrique et néonatale du CHU de Martinique (CHUM) signale à l'Agence régionale de santé de la Martinique une augmentation anormale et brutale d'accidents digestifs graves chez des enfants prématurés : plusieurs cas de lactobézoard enregistrés dans ce service en 3 semaines dont un est décédé.

### Méthodes

La Cire Antilles Guyane, en collaboration avec l'ARS de Martinique, a mené une investigation exploratoire entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 3 octobre 2013 avec, comme objectifs, de : (1) décrire le cluster en recherchant les expositions communes et en ciblant les facteurs de risques exogènes et endogènes rapportés par la littérature, et (2) d'orienter vers une hypothèse étiologique et des investigations épidémiologiques complémentaires. En parallèle, le CHUM avec l'appui de l'ARS, a réalisé une analyse des causes profondes portant notamment sur les pratiques de préparation et d'administration des laits.

### Résultats

Au total, 7 cas de lactobézoard ont été confirmés entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 3 octobre 2013 dont un est décédé. Tous étaient prématurés, de sexe masculin avec un poids moyen de 1780 g. La moitié d'entre eux pesait moins de 1940 g. En moyenne, ils mesuraient 43 cm à la naissance. Les facteurs de risque décrits dans la littérature ont été retrouvés chez les sept cas : prématurité, mode d'alimentation entérale, densité calorique supérieure à 80 Kcal/100 ml, apport de lait en poudre dans les jours précédant l'apparition des signes, enrichissement du lait en Liprocil.

### Discussion

L'incidence absolue du lactobézoard apparaît particulièrement importante au regard des données de la littérature. Malgré l'absence d'une étiologie commune, des hypothèses portant sur les conditions d'utilisation et de préparation des produits concernés (lait, eau, produit d'enrichissement) concernant l'origine d'apparition du phénomène ont été avancées. Les questions relatives aux référentiels nutritionnels pour grands prématurés et aux pratiques d'enrichissement de lait sont également posées. Pour ce faire, l'ensemble de ces points ont fait l'objet d'une saisine auprès de l'ANSES.



## Épidémie de béri béri chez des orpailleurs en Guyane Française

F Niemetzky (1,2), E Mosnier (2,3,4), M Nacher (2,3), J Stroot (2), P Brousse (2), V Pommier de Santi (5)

<sup>1</sup> Interne de médecine générale Université des Antilles et de la Guyane, <sup>2</sup> Pôle des Centres Délocalisés de Prévention et de Soins, Centre hospitalier Andrée Rosemon, Cayenne, Guyane, France ; <sup>3</sup> Equipe EA3593, Ecosystèmes amazoniens et Pathologie Tropicale, Université des Antilles et de la Guyane, Cayenne, Guyane ; <sup>4</sup> Unité de Maladies Infectieuses et Tropicales, Centre Hospitalier Andrée Rosemon, Cayenne, Guyane ; <sup>5</sup> Direction Inter-armées du Service de Santé en Guyane, Base de Défense de Guyane  
Coordonnées F Niemetzky : florenceniem@gmail.com

### Introduction

En septembre 2013, au centre de Santé de Maripasoula en Guyane française, un afflux de patients orpailleurs illégaux consulte pour des œdèmes des membres inférieurs (OMI) avec signes d'insuffisance cardiaque.

Les objectifs de l'étude étaient de décrire cette épidémie et d'en identifier la cause.

### Matériel et méthode

L'étude était descriptive, multicentrique, rétrospective de septembre 2013 à février 2014 puis prospective jusqu'en juillet 2014.

Tous les orpailleurs consultant un centre de Santé ou l'hôpital de Cayenne pour des œdèmes des membres, des signes d'insuffisance cardiaque ou des signes de névrite des membres inférieurs d'origine indéterminée étaient inclus dans l'étude.

### Résultats

Entre septembre 2013 et juillet 2014, 42 personnes ont consulté avec des tableaux de cardiomyopathie idiopathique. Le sexe ratio était de 7,4 hommes pour 1 femme, la moyenne d'âge de 40 ans. Les principaux symptômes présentés étaient: dyspnée (59,5%), œdèmes (78,5%) dont principalement OMI seuls (52,3%), signes d'insuffisance cardiaque droite avec turgescence jugulaire (62,8%) et reflux hépato-jugulaire (41,9%), douleurs des membres inférieurs (56,7%) ou fatigue des membres inférieurs (100%). Le diagnostic de bériberri ayant été évoqué, les 42 patients ont été répartis en trois groupes: confirmé 23% (preuve biologique d'une carence en thiamine), probable 36% (guérison rapide après traitement par thiamine sans autre étiologie retrouvée), suspects 41% (patients perdus de vue, absence d'autre diagnostic). Les formes cliniques (n=42) étaient : humide à 67% ; mixte à 31% ; shoshin béri béri à 2%.

Les patients ont été traités par vitamine B1. Pour les patients suivis (n=23), il a été observé : amélioration à 88,4%, décès à 3,8%, non guérison à 7,6%. L'enquête alimentaire a montré un régime hypocalorique avec carence d'apports vitaminiques. De nombreuses co-infections ont été diagnostiquées avec notamment 36% (n=12/33) de paludisme associé.

### Discussion

La survenue de 44 cas de béri béri en 10 mois, en Guyane, en 2014 est un événement préoccupant tant sur le plan sanitaire que géopolitique. La dernière épidémie de béri béri en Guyane Française remonte à 1919 à l'époque du Bagne.

Cette étude ne permet pas de savoir de façon certaine si cette pathologie carentielle a été sous estimée auparavant ou si nous assistons actuellement à un phénomène épidémique nouveau.

### Conclusion

L'épidémie de cardiopathies carentielles observée en Guyane française depuis septembre 2013 est due au béri béri. L'origine est probablement multi factorielle (dénutrition, activité physique intense, co infections, précarité, etc...) dans une population multiparasitée ayant un régime à base de riz blanc décortiqué. Actuellement le diagnostic se fait localement au centre de Santé de Maripasoula avec évacuation sanitaire sur Cayenne pour les cas sévères. Une poursuite des investigations et surtout une prévention organisée et ciblée avec notamment une campagne d'information et des apports vitaminiques auprès des orpailleurs pourraient être discutées par les autorités sanitaires.

## Kannari : santé, nutrition et exposition au Chlordécone aux Antilles. Déroulement de l'étude

A Bateau (1), J Rosine (1), K Castetbon (2), V Cornely (3), S Merle (4), M Merlo (5), L Guldner (6), M Frochen (5), C Yacou (3), C Dereumeaux (6), N Neller (4), M Robert (5), S Pitot (3), S Cassadou (1), M Ledrans (1)

<sup>1</sup> Institut de veille sanitaire, CIRE Antilles-Guyane, <sup>2</sup> Institut de veille sanitaire – Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen), <sup>3</sup> Observatoire régional de la santé de Guadeloupe (Orsag), <sup>4</sup> Observatoire régional de la santé de Martinique (OSM), <sup>5</sup> Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), <sup>6</sup> Institut de veille sanitaire – Département santé environnement  
Coordonnées A Bateau : alain.bateau@ars.sante.fr

### Introduction

Jusqu'à présent, l'évaluation de l'exposition de la population au chlordécone reposait sur les habitudes alimentaires décrites par les enquêtes ESCAL et CALBAS (2003 et 2006), et sur les niveaux de contamination des aliments observés dans des enquêtes menées entre 2005 et 2007.

L'imprégnation biologique par le Chlordécone a été étudiée dans plusieurs sous-groupes de populations, uniquement en Guadeloupe mais pas en population générale ou au niveau de populations susceptibles d'être particulièrement exposées ou sensibles au chlordécone.

Par ailleurs, l'extension aux DOM du Plan National Nutrition Santé et du Plan Obésité implique que différents indicateurs de santé soient régulièrement mesurés et que les tendances dans l'évolution des comportements soient appréciées.

L'enquête Kannari menée en partenariat entre l'InVS, l'Anses, les ARS, les ORS et l'Insee rejoint ces différentes préoccupations. La présente communication décrit les méthodes utilisées, les résultats en termes d'inclusion, de participation à Kannari et de diffusion des résultats scientifiques.

### Objectifs et méthode

Les objectifs principaux de Kannari ont été :

- De décrire les comportements alimentaires des populations martiniquaises et guadeloupéennes (volet nutrition) ;
- D'évaluer l'exposition au Chlordécone par la voie alimentaire de la population générale des Antilles et de décrire certains sous-groupes de populations, notamment les gros consommateurs de produits de la pêche, auto-consommateurs de produits de jardins et enfants âgés de 3 à 6 ans (volet exposition) ;
- De décrire la distribution des niveaux d'imprégnation par le Chlordécone et d'établir des niveaux biologiques de référence (volet imprégnation).
- De décrire les évolutions de l'état de santé de la population antillaise depuis les enquêtes menées entre 2003 et 2006 (volet santé) ;

L'étude a concerné la population générale âgée de 3 ans et plus, résidant en Martinique et en Guadeloupe au moment de l'enquête. Un total de 4000 personnes devait être inclus. Le volet biologique a concerné un sous-échantillon d'adultes ayant donné leur consentement pour la réalisation de prélèvements biologiques et leur exploitation. La phase de terrain a duré 10 mois. Quatre-vingt enquêteurs ont été recrutés ainsi que 124 infirmières et 12 diététiciennes.

### Résultats

Pour les volets santé et exposition, 1788 foyers ont été interviewés correspondant à 1737 adultes et 493 enfants sur les deux départements ; le volet nutrition a concerné 1477 personnes. Enfin, 777 adultes ont accepté de participer au volet imprégnation.

L'analyse des bases de données de Kannari a commencé en juin 2015. Les premiers résultats du volet nutrition sont en cours de

publication. Les résultats préliminaires des volets santé et exposition seront disponibles fin 2015. L'exploitation des résultats des analyses biologiques (Chlordécone et autres organochlorés) devrait être diffusée en 2016.

### Discussion

Les résultats de cette enquête sont très attendus par les décideurs locaux et nationaux car ils apporteront des informations indispensables pour le pilotage des politiques de prévention au niveau local.

## Surcharge pondérale chez les adultes de 16 ans ou plus en Guadeloupe et Martinique. Enquête Kannari 2013-2014

C Yacou (1), V Cornely (1), N Neller (2), S Pitot (1), C Joubert (2), A Bateau (3), M Colard (2), I Padra (2), J Pluton (2), S Merle (2)

<sup>1</sup> Observatoire régional de la santé de Guadeloupe (ORSaG) ; <sup>2</sup> Observatoire régional de la santé de Martinique (OSM) ; <sup>3</sup> Institut de veille sanitaire, CIRE Antilles-Guyane / Coordonnées C Yacou : cecile.yacou@orsag.fr

### Introduction

La surcharge pondérale, et plus précisément l'obésité, constitue un facteur de risque pour le développement de plusieurs maladies chroniques et de certaines formes de cancer. Ainsi, la lutte contre cette maladie est un enjeu majeur en santé publique.

Un des objectifs de l'enquête « Kannari : Santé, nutrition et exposition au chlordécone aux Antilles » était d'estimer la prévalence du surpoids et de l'obésité des populations Guadeloupéenne et Martiniquaise en 2013-2014.

En 2003-2004, l'enquête Escal réalisée en Martinique avait rapporté des prévalences d'obésité de 13,7 % chez les hommes et 25,6 % chez les femmes. En outre, 37,6 % des hommes et 29,4 % des femmes étaient en surpoids.

### Méthodes

Après un tirage au sort des individus âgés de 16 ans ou plus sur la base d'un plan de sondage à 3 degrés (îlots, foyers, individus), les personnes incluses répondaient à domicile à un questionnaire sur leur état de santé, puis leur mesures anthropométriques étaient relevées (poids, taille, tour de taille, tour de hanche). L'indice de masse corporelle (IMC) est l'indicateur retenu afin d'estimer la corpulence des individus. L'analyse descriptive tient compte du plan de sondage et est pondérée par redressement par rapport au recensement de l'Insee et aux variables prédictives de la participation à chacun des volets de l'enquête.

### Résultats

Au total, 805 adultes en Guadeloupe et 822 en Martinique ont été pesés et mesurés. Ainsi, plus de la moitié des adultes âgés de 16 ou plus sont en situation de surcharge pondérale (respectivement 57 % en Guadeloupe et 59 % en Martinique). Les femmes présentent plus souvent une surcharge pondérale que les hommes (63% contre 49% en Guadeloupe et 64% contre 53 % en Martinique).

Dans les deux départements, environ un quart des habitants sont obèses. Les femmes sont plus souvent en situation d'obésité que les hommes : 31 % contre 12 % en Guadeloupe et 33% contre 21 % en Martinique.

### Conclusion

La situation observée lors de cette enquête montre que la surcharge pondérale reste très élevée au sein des populations de Guadeloupe et de Martinique. Les résultats obtenus lors de l'enquête Escal dix ans auparavant en Martinique montre une augmentation du niveau de prévalence de la surcharge pondérale. Corroborés par le Baromètre Santé DOM de l'Inpes publié en septembre 2015, les

résultats de Kannari confortent l'existence d'une réelle problématique de l'obésité et des maladies associées en particulier parmi les femmes guadeloupéennes et martiniquaises. Déjà priorisée au niveau national (plan obésité outre mer 2010-2013, loi n°2013-453 teneur en sucres des produits), sujet de nombreuses actions de promotion de santé régionales (en Guadeloupe émissions télévisées, parcours de sport, école Carambole) la lutte de l'obésité demeure un enjeu principal de la prévention dans le champ de la santé publique en Guadeloupe et Martinique.

## Consommations alimentaires et apports nutritionnels chez les enfants et les adultes aux Antilles (Etude Kannari)

K Castetbon (1), A Vaidie (1,2), L Ramalli (1), C Yacou (3), S Merle (2), V Deschamps (1), A Bateau (4)

<sup>1</sup> Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen), Institut de veille sanitaire, France ; <sup>2</sup> Observatoire de la santé de Martinique (OSM) ; <sup>3</sup> Observatoire de la santé de Guadeloupe (ORSaG) ; <sup>4</sup> Cellule interrégionale d'épidémiologie, Institut de veille sanitaire, Fort-de-France, Coordonnées A Vaidie : [amandine.vaidie@inserm.fr](mailto:amandine.vaidie@inserm.fr)

### Introduction

Aux Antilles françaises, les prévalences de surpoids et d'obésité, comme celles d'autres facteurs de risque vasculaire, sont plus élevées qu'en France hexagonale. Observées depuis les années 1980, les évolutions des consommations alimentaires, typiques des territoires en transition nutritionnelle, ont pu y contribuer. La déclinaison du Programme National Nutrition Santé (PNNS) en outre-mer a permis de mettre en place des actions de santé publique dans le but de prévenir de tels risques. Dans ce contexte, connaître l'alimentation des populations est utile. Menée dans le cadre de l'enquête « Kannari : Santé, nutrition et exposition au chlordécone aux Antilles », notre étude avait pour objectif de décrire les consommations alimentaires et les apports nutritionnels en Guadeloupe et Martinique en 2013-2014.

### Méthodes

L'échantillon a été constitué aléatoirement à partir d'un plan de sondage à trois degrés (îlots de l'Insee, foyers, individus), pris en compte dans les analyses descriptives présentées ici. Après l'administration d'un questionnaire « santé » à domicile, les personnes incluses de 11 ans et plus étaient interrogées par téléphone sur leurs consommations alimentaires par deux rappels des 24 heures (nature et quantités détaillées des aliments et boissons consommés). Les apports nutritionnels ont été estimés à partir de tables de composition des aliments.

### Résultats

Au total, 83 enfants de 11-15 ans en Guadeloupe et 72 en Martinique ont répondu à deux rappels des 24 heures. Seuls 16,5% des enfants consommaient au moins 400g/j de fruits et légumes ; en moyenne, ils consommaient 1,7 portion de produits laitiers par jour contre 3 à 4 recommandés par le PNNS. Par ailleurs, 28,3% consommaient plus de 2 portions de « viandes, poisson, œufs », c'est-à-dire au-delà du repère du PNNS. L'équilibre des apports en macronutriments était conforme aux recommandations, mais les apports en calcium étaient insuffisants.

Chez les adultes de 16 ans et plus, 651 en Guadeloupe et 662 en Martinique ont répondu à deux rappels des 24 heures. Un quart des adultes consommait plus de 400g de fruits et légumes par jour. Neuf adultes sur 10 consommaient des produits laitiers en quantité inférieure au repère du PNNS, mais un quart dépassait le repère pour les « viandes, poisson, œufs ». Les apports énergétiques totaux, en alcool et en calcium étaient globalement faibles, l'équilibre des macronutriments étant conforme aux recommandations. Globalement, peu de différences dans l'alimentation ont été observées selon le département, mais elles étaient fréquentes entre les hommes et les femmes adultes.

### Conclusion

Cette étude a été réalisée sur un nombre réduit d'enfants de 11-15 ans, ce qui limite la portée des résultats obtenus. Néanmoins, ils soulignent le besoin d'actions de santé publique pour améliorer l'alimentation des enfants aux Antilles. Par ailleurs, la situation observée ici montre des évolutions de l'alimentation chez les

adultes par rapport à celle qui avait été relevée lors de l'enquête Escal dix ans auparavant en Martinique. Les actions d'information et d'amélioration de l'accessibilité des aliments favorables à la santé, en lien avec l'organisation des filières et les coûts des aliments, restent donc nécessaires.

## Facteurs de risque cardio-vasculaires en population générale aux Antilles : premiers résultats santé de l'enquête Kannari

S Merle (1), C Yacou (2), N Neller (1), S Pitot (2), C Joubert (1), M Colard (1), I Padra (1), J Pluton (1), J Rosine (3), V Cornély (2)

<sup>1</sup> Observatoire de la santé de la Martinique ; <sup>2</sup> Observatoire régional de la santé de Guadeloupe ; <sup>3</sup> InVS-Cire Antilles Guyane  
Coordonnées S Merle : [ors.martinique@wanadoo.fr](mailto:ors.martinique@wanadoo.fr)

### Introduction

La Guadeloupe et la Martinique sont particulièrement touchées par l'hypertension artérielle (HTA) et le diabète, le plus souvent en lien avec le surpoids et l'obésité. D'après l'enquête Escal (2003-2004), la prévalence de l'HTA chez les personnes de 16 ans et plus en Martinique était de 23,0 % et celle du diabète déclaré de 6,5 %. Un des objectifs de l'enquête "Kannari : santé, nutrition et exposition au chlordécone aux Antilles" était d'évaluer l'état de santé de la population en 2013-2014.

### Méthode

Après un tirage au sort des individus de 16 ans et plus sur la base d'un plan de sondage à 3 degrés (îlots, foyers, individus), les personnes incluses ont répondu à un questionnaire sur leur état de santé et des mesures (poids, taille, tour de taille, tour de hanches, pression artérielle) ont été réalisées à domicile par des enquêteurs. De plus des prélèvements biologiques (glycémie et bilan lipidique notamment) ont été réalisés chez les adultes de 18 ans et plus. L'analyse descriptive tient compte du plan de sondage et est pondérée par redressement par rapport au recensement de population de l'Insee et aux variables prédictives de la participation à chacun des volets de l'enquête.

### Résultats

Plus de 800 personnes de 16 ans et plus dans chaque île ont répondu au questionnaire santé. La prévalence de l'HTA (mesures pression artérielle >14/9 et/ou traitement) est de 38,6 % en Guadeloupe et de 37,1 % en Martinique, sans différence significative selon le sexe (respectivement 37,5 % chez les hommes et 39,5 % chez les femmes en Guadeloupe et 37,6 % et 36,7 % en Martinique). Par contre la prévalence de l'HTA traitée apparaît plus élevée chez les femmes (15,8 % d'hommes traités pour 22,4 % de femmes en Guadeloupe et 12,3 % pour 23,0 % en Martinique ; différence significative en Martinique). La prévalence du diabète déclaré est de 10,9 % en Guadeloupe et de 10,0 % en Martinique, avec des différences selon le sexe (respectivement 7,5 % chez les hommes et 13,7 % chez les femmes en Guadeloupe et 7,2 % et 12,2 % en Martinique). Pour le diabète traité les prévalences sont de 10,1 % en Guadeloupe et 8,8 % en Martinique. L'hypercholestérolémie déclarée est de 14,2 % en Guadeloupe et 14,4 % en Martinique alors que son traitement ne concerne que 6,3 % de la population en Guadeloupe et 7,1 % en Martinique. Les différences selon le sexe pour l'hypercholestérolémie traitée ne sont significatives qu'en Guadeloupe (3,8 % d'hommes traités pour 8,3 % de femmes ; 6,0 % et 8,0 % en Martinique).

### Discussion-conclusion

Les prévalences de l'HTA, du diabète et de l'hypercholestérolémie sont à des niveaux comparables entre la Guadeloupe et la Martinique. Le traitement de l'hypercholestérolémie est moins répandu qu'au niveau national alors que diabète et HTA sont plus fréquents. Ces résultats sont à mettre en lien avec la progression de l'obésité qui a été constatée en Martinique entre les enquêtes Escal et Kannari. Ils peuvent aussi s'expliquer en partie par le vieillissement de la population. Tabagisme excepté, les populations des Antilles sont donc particulièrement exposées aux principaux facteurs de risque cardio-vasculaires, qui ont ensuite un impact sur des problèmes de santé comme les accidents vasculaires cérébraux et l'insuffisance rénale chronique. Améliorer le dépistage et la prise en charge de l'HTA et du diabète et lutter contre le surpoids et l'obésité doivent donc être des priorités aux Antilles.

## Cartographie d'*Aedes aegypti* à la Martinique par télédétection de données environnementales

M Etienne (1), V Machault (2), A Yébakima (1), C Vignolles (3), P Palany (4), Y Tourre (5), JP Lacaux (2)

<sup>1</sup> Centre de Démoustication et de Recherches Entomologiques/Lutte antivectorielle. Agence Régionale de Santé et Conseil Général de Martinique ; <sup>2</sup> Laboratoire d'Aérodologie, Observatoire Midi-Pyrénées. Université Paul Sabatier, France, <sup>3</sup> Direction de la Stratégie et des Programmes Terre-Environnement-Climat. Centre National d'Études Spatiales ; <sup>4</sup> Direction Interrégionale Antilles-Guyane. Météo France ; <sup>5</sup> Lamont-Doherty Earth Observatory. Columbia University  
Coordonnées M Etienne : manuel.etienne@cg972.fr

### Introduction

Disposer de cartes pour évaluer et hiérarchiser le risque entomologique constitue un enjeu considérable dans l'objectif de contrôle des maladies vectorielles. Dans le cadre de ce projet, des données satellitaires, météorologiques et entomologiques ont été combinées pour permettre la mise en place de cartes de risque de présence de larves d'*Aedes aegypti* à Tartane (Trinité, Martinique) entre 2009 et 2011.

### Méthodes

Chaque logement des 6 quartiers de Tartane a été défini comme une « unité expérimentale », correspondant à une maison et ses alentours proches, étudiée à une date donnée. Dix sessions d'investigations entomologiques de terrain menées dans la zone ont ainsi permis de définir 158 unités expérimentales. L'état entomologique (présence/absence de gîtes larvaires d'*Ae. aegypti*) de chacune de ces 158 unités expérimentales a été confronté à des données météorologiques (issues d'une station d'observation) et environnementales (obtenues par traitement d'une image satellitaire à très haute résolution spatiale). La recherche de corrélations entre la présence/absence de larves au niveau des logements et de nombreuses variables météorologiques (pluviométrie, température ou humidité sur les 2 à 30 jours précédant les investigations entomologiques) ainsi que des classes de couverture du sol (différents types de végétation, de toiture, asphalté, ...), a permis la construction d'un modèle prédictif au niveau des unités expérimentales non-investigées.

### Résultats

Différentes conditions environnementales (exemple : surface de sol peu végétalisée autour de la maison) et météorologiques (exemple : cumul des pluies dans les 4 jours précédant la visite domiciliaire) ont été identifiées comme des facteurs de risque ou, au contraire, de protection vis-à-vis de la présence de larves d'*Ae. aegypti* dans les logements à une date donnée. L'extrapolation de ces conditions à l'ensemble de la zone a permis de produire des cartes dynamiques à haute résolution spatio-temporelle de probabilité de présence de récipients abritant des larves. La deuxième phase du travail consistera à exploiter ces cartes dans une optique opérationnelle.

### Discussion

La modélisation dans le temps et dans l'espace de maisons considérées comme probablement positives en larves d'*Aedes aegypti*, permet la production de cartes de risque entomologique. Ces cartes constituent une contribution importante pour le développement de systèmes de contrôle opérationnel ciblé contre la dengue et les autres maladies vectorielles déjà en circulation (chikungunya) ou probablement dans un futur proche (zika) à la Martinique.

Les destinataires de telles cartes pourraient être les unités de lutte antivectorielle qui concentreraient leurs interventions en des lieux et places où le risque vectoriel serait plus avéré.

## Détection des virus de la dengue et du chikungunya chez *Aedes aegypti* (Diptera : Culicidae) en période épidémique à la Martinique (2013-2014)

L Farraudière (1,2), F Sonor (1), S Crico (1), M Étienne (1), R Hamel (2), D Missé (2), L Mousson (3), X De Lamballerie (4), AB Failloux (3), F Simard (2), A Yébakima (1)

<sup>1</sup> Centre de démoustication et de Recherches Entomologiques/Lutte antivectorielle, Conseil Général/ARS Martinique, ; <sup>2</sup> MIVEGEC (Maladies Infectieuses et Vecteurs : Ecologie, Génétique, Evolution et Contrôle), UMR IRD224-CNRS5290-Université de Montpellier, France ; <sup>3</sup> Laboratoire des Arboviroses et Insectes Vecteurs (LAIV), Institut Pasteur, Paris, France ; <sup>4</sup> Aix Marseille Université, IRD, EHESP, EPV UMR\_D 190 'Emergence des Pathologies Virales', Marseille, France  
Coordonnées L Farraudière : laurence.farraudiere@gmail.com

### Introduction

Les arbovirus dengue (DENV) et chikungunya (CHIKV) sont actuellement transmis à la Martinique par le moustique *Aedes aegypti*, seul vecteur présent sur l'île. Entre 2013 et 2015, l'île a connu une double épidémie, avec la co-circulation de ces deux virus dans la population. En l'absence de traitements spécifiques et de vaccins disponibles, les actions de prévention et de contrôle vectoriel sont essentielles. Celles-ci passent notamment par la surveillance et la lutte contre le moustique et nécessitent de bonnes connaissances entomologiques.

### Méthodes

Des prospections entomologiques ont été réalisées en période épidémique, entre septembre 2013 et juillet 2014, dans les maisons où des personnes atteintes de dengue et/ou de chikungunya ont été identifiées, ainsi que dans les maisons attenantes. Les moustiques adultes au repos ont été récoltés à l'intérieur des habitations à l'aide d'un aspirateur à dos. Les larves et les nymphes ont été recherchées dans les collections d'eau à l'intérieur et à l'extérieur des habitations. Les larves ont été conservées en alcool 70° et les nymphes ont été élevées à l'insectarium jusqu'à émergence. La recherche virale a été effectuée par qRT-PCR chez tous les spécimens adultes, groupés en pools par sexe, date et lieu de capture.

### Résultats

Au total, 414 pools de 10 individus ont été analysés, répartis comme suit : 313 pools (167 pools de femelles, 146 pools de mâles) de moustiques adultes aspirés dans les maisons, 101 pools (49 pools de femelles et 52 pools de mâles) de moustiques adultes provenant des nymphes mises en élevage. Les analyses par qRT-PCR sur moustiques adultes nous ont permis de détecter le DENV dans 4 pools de femelles et le CHIKV dans 11 pools de femelles issues des collections d'adultes sur le terrain. DENV été retrouvé dans un pool de femelles issu des émergences en insectarium. Aucun pool de mâles n'est retrouvé positif vis-à-vis des deux virus.

### Discussion et conclusion

C'est la première fois que l'infection naturelle d'*Aedes aegypti* par les virus de la dengue et du chikungunya est identifiée en Martinique. Ces résultats préliminaires confirment le rôle majeur joué par ce vecteur dans la transmission des deux virus durant la période 2013-2014. Ils ne nous ont cependant pas permis de mettre en évidence le phénomène de transmission verticale d'une femelle infectée vers sa descendance concernant le CHIKV, suggérant que les moustiques se contaminent essentiellement en piquant une personne virémique. L'ensemble de ces données contribuent à mieux connaître les modalités de la transmission d'arbovirus en Martinique. Elles participent également à la mise en place d'un système de veille entomo-virologique et d'alerte précoce qui pourront, à terme, permettre de mieux cibler les actions de lutte antivectorielles à mettre en place dans le temps et dans l'espace.

## Etude des déterminants environnementaux de la dengue en Guyane via l'utilisation d'images satellites

C Flamand (1), V Machault (2), P Palany (3), Y Valoo (2), S Beneteau (1), V Ardillon (4), A Bateau (4), R Girod (1), M Ledrans (4), P Quenel (1,5), JP Lacaux (2)

<sup>1</sup> Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>2</sup> Laboratoire d'aérodologie de Toulouse, France ; <sup>3</sup> Service régional Antilles-Guyane, Météo-France ; <sup>4</sup> Cellule de l'InVS en Régions Antilles-Guyane ; <sup>5</sup> Laboratoire d'Etude et de Recherche en Environnement et Santé, Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique  
Coordonnées C Flamand : cflamand@pasteur-cayenne.fr

### Introduction

La prévision à moyen terme du risque de transmission de la dengue représente un enjeu majeur pour l'anticipation et la mise en œuvre en temps opportun des mesures de prévention ad hoc.

Une étude visant à identifier les déterminants climatiques et environnementaux des risques entomologiques et épidémiologiques de la dengue en Guyane a été mise en place afin d'orienter les acteurs de la lutte dans les zones les plus à risque.

### Méthode

Le premier volet de l'étude, adapté à une échelle locale, était basé sur la modélisation spatiotemporelle du risque vectoriel en fonction des facteurs météorologiques et environnementaux, sur une zone d'étude située à Matoury, commune du littoral de la Guyane.

Le deuxième volet visait à extrapoler à l'ensemble des grandes communes du littoral, les modèles obtenus sur la zone d'étude de Matoury.

Les données entomologiques provenaient de prospections larvaires et de collectes de moustiques adultes réalisées entre septembre 2011 et février 2013 dans le cadre de l'étude Aedes. Les données météorologiques provenaient de la station terrain de Matoury, située à 5 km de la zone d'étude. Les données environnementales étaient issues du traitement des images satellites obtenues au cours de la période d'étude en distinguant la saison sèche de la saison des pluies. Les données épidémiologiques ont été fournies par la Cire Antilles-Guyane. Des méthodes d'apprentissage supervisé (BRT, réseaux de neurones, réseaux bayésiens, ...) ont été utilisées pour construire les modèles les plus pertinents.

### Résultats

La base de données globale utilisée regroupait un total de 195 variables entomologiques, 747 variables environnementales et 243 variables météorologiques.

Le meilleur modèle basé sur la prédiction de la présence/absence de larves intégrait la surface du sol peu végétalisée, les températures moyennes durant les 5 derniers jours, un indice de rayonnement global, ainsi qu'un indice de végétation dans un buffer de 50 m autour de la maison, les températures minimales dans les 25 derniers jours ainsi que les pluies au cours des 3 derniers jours (AUC : 0,72). Le meilleur modèle basé sur les densités de moustiques adultes intégrait le cumul des pluies dans les 20 derniers jours, un indice de présence en eau, la température minimale moyenne de la veille ainsi que la distance au sol nu (erreur moyenne entre 5 et 10 moustiques).

### Discussion

Cette étude a déjà permis de cartographier le risque entomologique spatio-temporel dans les grandes zones du littoral. Les prochaines étapes devraient permettre de valider les modèles obtenus en étudiant les associations avec la survenue des cas de dengue. Les résultats obtenus permettront in fine de prédire la dynamique de circulation du virus et d'orienter les actions de lutte anti-vectorielle.

## Anopheles darlingi entomological hazard mapping in Saint-Georges de l'Oyapock using SPOT 5 satellite imagery

A Adde (1), SB Vezenegho (1), R Carinci (1), J Issaly (1), P Gaborit (1), E Roux (2), M Mangeas (2), N Dessay (2) I Dusfour (1), R Girod (1), S Briolant (3,4,5)

<sup>1</sup> Medical Entomology Unit, Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>2</sup> Institut pour la Recherche et le Développement, Montpellier, France ; <sup>3</sup> Direction Interarmées du Service de Santé en Guyane ; <sup>4</sup> Laboratory of Parasitology, Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>5</sup> Institut de Recherche Biomédicale des Armées, France  
Coordonnées A Adde : aadde@pasteur-cayenne.fr

Despite a recent decrease in its annual incidence, malaria remains a major public health concern in French Guiana. The disease is caused by *Plasmodium* parasites transmitted among humans by female mosquitoes of the genus *Anopheles*. In French Guiana, *Anopheles darlingi* is considered as the primary vector and malaria transmission mainly occurs in the inland forest especially in illegal gold mining areas. Malaria transmission heterogeneity may be partly due to the diversity and distribution of *Anopheles* habitats observed at local scales. A better understanding of the ecological preferences and of the spatio-temporal dynamics of malaria vectors may contribute to improve and to target vector control strategies.

Tele-epidemiology focuses on the study of the relationships between environment, climate and health assisted by remote sensing. The concept has been applied to the understanding of malaria transmission conditions in Saint-Georges de l'Oyapock, French Guiana. This has involved: (1) an intensive collection effort of entomological data, (2) the environmental characterization of the study site using SPOT 5 satellite imagery and (3) the statistical modeling and mapping of *Anopheles darlingi* densities. This study aims to strengthen the knowledge of vector bio-ecology and to implement an operational tool for entomological hazard mapping based on high resolution satellite data.

Mosquito catches show that the highest densities of *Anopheles darlingi* in Saint-Georges are found during the dry season in the outlying forest villages built along water streams. Inversely, the lowest densities are found during the wet season in the city center where the environment is mainly characterized by built-up surface and low vegetation. Final multivariate predictive model of the *Anopheles darlingi* entomological hazard includes two indicators: the surface of very dense forest and the distance to water course.

These findings, based on the tele-epidemiology approach, are encouraging. They constitute one more step towards the understanding of the environment – climate – malaria relationships and pave the way to the predictability of the sanitary risks linked to malaria in French Guiana. The resulting hazard maps may be included in an operational warning and targeting system for the implementation of vector control measure.



---

## Validation d'indicateurs entomologiques pour l'évaluation du risque de transmission de la dengue en Guyane

R Girod (1), P Gaborit (1), R Carinci (1), J Issaly (1), I Dusfour (1), P Robeiri (2), C Suivant (3), V Ardillon (3), L Carvalho (3), A Blateau (3), C Flamand (4)

<sup>1</sup> Unité d'entomologie médicale, Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>2</sup> Service de contrôle du milieu et de promotion de la santé, ARS de Guyane ;

<sup>3</sup> InVS-Cire Antilles-Guyane, Institut de veille sanitaire ; <sup>4</sup> Unité d'épidémiologie, Institut Pasteur de la Guyane  
Coordonnées R Girod : rgirod@pasteur-cayenne.fr

---

### Introduction

La dengue préoccupe les acteurs de santé publique en Guyane compte tenu des risques de mortalité et/ou des conséquences socio-économiques que les épidémies peuvent engendrer. Le seul vecteur reconnu des virus est le moustique *Aedes aegypti*. En l'absence de traitement spécifique et de vaccin, la lutte antivectorielle tient une place essentielle dans la stratégie de prévention contre la maladie. La surveillance entomologique, qui doit guider les interventions sur le terrain, se trouve malheureusement limitée par l'insuffisance des outils et méthodes disponibles pour le suivi des populations d'*Ae. aegypti*, l'appréciation du risque de transmission du virus à l'homme et partant l'orientation des actions de lutte antivectorielle. Aussi la mise au point et la validation d'indicateurs performants de suivi entomologique apparaissent indispensables pour améliorer l'alerte épidémique et optimiser la lutte antivectorielle. L'objectif de cette étude était d'évaluer dans quelle mesure le recueil régulier de données de terrain concernant les moustiques adultes pouvait permettre d'appréhender, mieux que ne le permet la mesure classique des indicateurs de gîtes larvaires, le risque de transmission de la dengue.

### Matériel et méthodes

Des données entomologiques ont été recueillies selon un rythme mensuel dans le bourg de Matoury (île de Cayenne) de septembre 2011 à février 2013 : indices de gîtes larvaires (prospection des gîtes et mesure des indices de Breteau, d'habitation et de gîte), densités de moustiques adultes (utilisation de pièges BG-sentinel, de pièges-pondoirs collants et d'aspirateurs à moteur), longévités moyennes des populations de moustiques femelles (dissection de l'appareil génital et évaluation des taux de parturité) et taux d'infection naturelle des moustiques par les virus de la dengue (détection des ARN viraux par RT-PCR en temps réel). Des indicateurs entomologiques ont été produits et leur degré d'association avec les données de la surveillance épidémiologique a été recherché (test de corrélation de Spearman).

### Résultats

Au total, 332 maisons ont fait l'objet d'une investigation entomologique complète (soit 14 à 20 maisons chaque mois) et 6 698 *Ae. aegypti* ont été récoltés, triés et identifiés. Deux pics de densité marqués ont été observés, l'un en février 2012, l'autre en janvier et février 2013. Au total, 276 cas cliniquement évocateurs de dengue ont été signalés par les médecins participants à l'étude au cours des 18 mois de suivi. Une association forte a été observée entre le nombre de cas cliniquement évocateurs observés au cours de la quatrième semaine suivant l'investigation entomologique et la moyenne de femelles par piège BG-sentinel ( $\rho=0,6476$ ,  $p=0,0037$ ). Aucune association entre indicateurs de gîtes larvaires et cas cliniquement évocateurs n'a été mise en évidence.

### Discussion / conclusion

Ces résultats suggèrent un intérêt du piège BG-sentinel pour la prédiction de la survenue de cas de dengue avec un délai de quatre semaines.

---

## Utilisation de pièges couplés à des appâts sucrés pour la détection de la circulation du virus Chikungunya

A Guidez (1), R Carinci (1), J Issaly (1), P Gaborit (1), E Ferrero (1), I Dusfour (1), V Ardillon (2), S Briolant (3), R Girod (1)

<sup>1</sup> Unité d'entomologie médicale, Institut Pasteur de la Guyane ;

<sup>2</sup> InVS-Cire Antilles-Guyane, Institut de veille sanitaire ; <sup>3</sup> Laboratoire de parasitologie, Institut Pasteur de la Guyane / Institut de recherche biomédicale des armées, Service de santé des armées  
Coordonnées R Girod : rgirod@pasteur-cayenne.fr

---

### Introduction

Le chikungunya, introduit pour la première fois en Guyane en février 2014, a circulé sous forme épidémique jusqu'en mai 2015 dans l'île de Cayenne où le seul moustique vecteur reconnu du virus est *Aedes aegypti*. La lutte antivectorielle joue un rôle essentiel dans la prévention de la maladie. Les moyens en personnels et équipements des opérateurs étant limités, les interventions doivent être ciblées aux quartiers où la transmission du virus est la plus active. Une telle stratégie suppose la disponibilité d'outils et méthodes efficaces pour évaluer le risque de transmission sur le terrain. L'évaluation de la prévalence de l'infection virale dans les populations de moustiques reste le moyen le plus précis pour estimer ce risque. Or les méthodes actuellement disponibles nécessitent la collecte régulière d'un très grand nombre de moustiques et surtout impliquent de maintenir les moustiques en vie ou encore de respecter la chaîne du froid jusqu'au laboratoire pour garantir la détection du virus par les techniques de biologie moléculaire. Ces modes opératoires sont difficilement compatibles avec les capacités logistiques des opérateurs de lutte. Des systèmes de piégeage couplés à l'utilisation de substrats sucrés sur lesquels les moustiques viennent se nourrir et par delà, déposer le virus contenu dans leur salive, peuvent être utilisés. La détection du virus, non pas à partir des moustiques, mais à partir de ces substrats sucrés, qui présentent la caractéristique de préserver les ARN viraux, offre une alternative intéressante.

### Matériel et méthodes

Des pièges BG-sentinel (Biogents) et des pondoirs, modifiés de façon à permettre aux mâles et femelles *Aedes aegypti* de se nourrir sur une carte FTA (Whatman) imprégnée de miel (Euromiel), ont été testés au laboratoire. Une technique de détection des ARN viraux sur les cartes FTA imprégnées a par ailleurs été mise au point. Des pièges (n=18) et pondoirs (n=18) ont ensuite été déployés dans six quartiers de l'île de Cayenne où la circulation du virus Chikungunya était fortement suspectée du fait de l'épidémie en cours. Les cartes FTA ont été relevées selon un rythme hebdomadaire pendant une période de trois mois (décembre 2014 - février 2015). Elles ont été conditionnées individuellement et conservées à -80°C avant traitement. Au laboratoire les ARN viraux ont été extraits et une RT-PCR en temps réel mise en œuvre.

### Résultats

De l'ARN viral a été détecté sur deux cartes FTA installées dans des pondoirs d'un quartier de la ville de Cayenne. Les produits d'amplification ont été séquencés afin de valider la détection du virus Chikungunya, montrant ainsi la capacité du dispositif à détecter la circulation du virus dans les quartiers en s'épargnant un fastidieux travail de traitement de moustiques.

### Discussion / conclusion

Cette méthode innovante présente un potentiel important en vue d'une utilisation en surveillance opérationnelle, en amont ou en complément de la surveillance épidémiologique.

## Moustiques de Martinique : un nécessaire recensement des espèces présentes

F Sonor, M Étienne, A Yébakima

Centre de Démoustication et de Recherches Entomologiques / Lutte antivectorielle. Agence Régionale de Santé et Conseil Général de Martinique  
Coordonnées F Sonor : [fabrice.sonor@cg972.fr](mailto:fabrice.sonor@cg972.fr)

### Introduction

Répertorier les espèces de *Culicidae*, vecteurs ou simples nuisants, présentes sur un territoire constitue un enjeu majeur. En effet, la libre et rapide circulation des biens et des personnes augmente considérablement le risque sanitaire ; elle permet l'introduction de nouveaux agents pathogènes mais également l'installation de nouveaux vecteurs. À la Martinique, plusieurs missions ont eu lieu au cours du siècle dernier et ont peu à peu fait évoluer l'inventaire des espèces locales. Ainsi, d'après les derniers travaux datant de 1976, la Martinique compterait 22 espèces de moustiques, sur un peu plus de 3500 dénombrées dans le monde. Près de 40 ans après, il devenait indispensable de se pencher sur les espèces présentes en Martinique et de mettre à jour leur inventaire.

### Matériel et méthodes

Depuis avril 2013, de très nombreux gîtes larvaires retrouvés dans différents biotopes ont été prospectés. Les larves prélevées vivantes étaient identifiées en laboratoire grâce notamment à la bibliographie mais aussi au précieux concours de spécialistes. Les montages larvaires pour la conservation et un retour sur les critères retenus, ainsi que l'élevage des larves pour obtenir les moustiques adultes permettaient également de confirmer la ou les espèces présentes dans chaque gîte et affiner l'inventaire.

Le recours à des dispositifs de piégeage de moustiques adultes, tels que les BG-Sentinel™, les aspirateurs entomologiques, les pondoires-pièges ou les pièges lumineux, a lui aussi permis de mettre en évidence la présence d'espèces très peu récoltées à l'état larvaire.

### Résultats préliminaires / Discussion

Ce sont, au total, près d'une centaine de sites prospectés, plus de 300 gîtes sondés pour environ 150 prélèvements réalisés. La présence de 18 des 22 espèces répertoriées a pu être confirmée et une espèce, encore jamais citée pour la Martinique, a pu être mise en évidence : *Uranotaenia lowii*, un vecteur potentiel de fièvre du Nil occidental (*West Nile*).

### Conclusion

Les nombreux gîtes larvaires dont regorge le territoire laissent présager encore bien des découvertes possibles d'espèces de *Culicidae* non répertoriées jusqu'alors en Martinique. La contribution des piégeages de moustiques adultes et la surveillance de sites stratégiques, potentiels points d'entrée, apporteront également des données supplémentaires.

L'intérêt porté à la systématique, pour s'approprier nos espèces et connaître celles qui pourraient devenir les éventuels nouveaux vecteurs d'agents pathogènes de demain, doit impérativement être soutenu. Au sein d'un territoire comme la Martinique, la prise en considération d'autres insectes tels que les phlébotomes, les culicoïdes, ou d'autres arthropodes telles les tiques, tous vecteurs potentiels de maladies, revêt par conséquent également une importance de premier ordre.



## *Anopheles darlingi* maintains high malaria transmission despite usual vector control measures, Oyapock region, French Guiana

S Vezenegho (1), V Pommier de Santi (2,3), A Adde (1), J Issaly (1), R Carinci (1), P Gaborit (1), I Dusfour (1), R Girod (1), S Briolant (3,4,5)

<sup>1</sup> Medical Entomology Unit, Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>2</sup> Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées, Marseille, France ; <sup>3</sup> Direction Interarmées du Service de Santé en Guyane ; <sup>4</sup> Laboratory of Parasitology, Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>5</sup> Institut de Recherche Biomédicale des Armées, Brétigny sur Orge, France  
Coordonnées S Vezenegho : [svezenegho@pasteur-cayenne.fr](mailto:svezenegho@pasteur-cayenne.fr)

Malaria is characterized by seasonal transmission in the region of Saint-Georges de l'Oyapock, French Guiana. Vector control relies on indoor residual spraying and distribution of long lasting insecticidal nets targeting *Anopheles darlingi*, the main malaria vector in the Amazon. Planning of interventions is routinely based on epidemiological situation but knowledge on vector populations is very limited. Behaviour of both vectors and humans in relation to ongoing malaria vector control and prevention programmes was investigated in the Blondin village, a forested area located along the Oyapock River, upstream to the town of Saint-Georges de l'Oyapock.

Anopheline mosquitoes were sampled outdoor during transmission seasons from December 2012 to February 2013 (session one) and from September to November 2013 (session two) using two Mosquito Magnet® traps (baited either with octenol or Lurex™) all night and by performing human landing catches from 18:30 to 22:30 and from 05:00 to 07:00. Specimens were identified morphologically and a subset of *An. darlingi* dissected for parity rate determination. Head and thorax of anopheline mosquitoes were screened for *Plasmodium* species infection using polymerase chain reaction. Entomological inoculation rate (EIR) was calculated for *An. darlingi*. Data on human behaviour and malaria attacks was obtained from a census questionnaire.

Four anopheline species were collected: *An. darlingi*, *An. nuneztovari* s.l., *An. triannulatus* s.l. and *An. braziliensis*. The first collection session accounted for 462 mosquitoes including 83.6% *An. darlingi*. *Plasmodium vivax* infection rate for this species was 4.9 per cent and the global EIR was 75.0 infective bites per person per three months. Human biting rate was highest between 20:30 and 22:30. Mosquito Magnet trap baited with octenol collected more *An. darlingi* from 18:30 to 22:30. Regarding the second session, the 3,366 collected anopheline mosquitoes comprised 94.7% *An. darlingi*. Human biting rate was highest between 18:30 to 20:30 and 05:00 to 07:00. Mosquito Magnet traps collected more *An. darlingi* from 18:30 to 22:30. Irrespective of session, most parous mosquitoes were collected between 05:00 to 07:00. Based on questionnaire responses, mean bed and wake up times were 21:14 and 06:44, respectively. With a 95.7% bed net usage, 52.2% and 37.0% of participants had at least one malaria attack in 2012 and 2013, respectively.

*Anopheles darlingi* was the dominant species and was found infected with *P. vivax*. High entomological inoculation rate was observed from December 2012 to February 2013. *Anopheles darlingi* biting behaviour peaked between 18:30 and 20:30 before bedtime and potentially infective old females were more numerous between 05:00 to 07:00. During both periods, inhabitants were not or incompletely protected by bed nets. Malaria control strategy needs to be aligned to the behaviour of the malaria vector populations. A change in human behaviour involving using personal protective measures is encouraged to avoid possible infective mosquito bites.

## Formes persistantes de chikungunya : expérience d'un dispositif multidisciplinaire de prise en charge en Martinique

S Pierre-François (1), P René-Corail (2), L Brunier (3), B Tyburn (4),  
G Ursulet (5), S Molcard (2), O Troisgros (2), L Fagour (6), E Javelle (7),  
S Abel (1), A Cabié (1)

<sup>1</sup> Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Médecine Polyvalente, CHU de Martinique ; <sup>2</sup> Service de Médecine Physique et de Réadaptation, CHU de Martinique ; <sup>3</sup> Service de Rhumatologie, CHU de Martinique ; <sup>4</sup> Centre d'Évaluation et de Traitement de la douleur, CHU de Martinique ; <sup>5</sup> Service de Psychiatrie, CHU de Martinique ; <sup>6</sup> Laboratoire de Virologie Immunologie, CHU de Martinique ; <sup>7</sup> Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Hôpital d'Instruction des Armées Laveran, Marseille

### Introduction

Le chikungunya est une arbovirose provoquée par le virus du chikungunya et transmise par un moustique du genre *Aedes*. Une des caractéristiques du chikungunya est de se manifester par des formes persistantes : stade post-aigu (S6 à M3) et stade chronique (persistance de manifestations cliniques après M3). Ces formes sont observées chez 40 à 60% des patients. Les manifestations cliniques observées sont multiples et polymorphes : atteintes articulaires et/ou péri-articulaires, neuropathies périphériques, syndromes canalaire, œdèmes des extrémités, syndrome dépressif... La prise en charge thérapeutique est complexe et doit faire appel à des traitements médicamenteux, à la médecine physique, et à la psychothérapie tout en prenant en compte l'automédication traditionnelle par les plantes. Le médecin traitant a un rôle central dans la prise en charge de ces patients. Cependant la complexité de la prise en charge de certains cas nous a incité à mettre en place un dispositif hospitalier de prise en charge pluridisciplinaire pour les formes persistantes de chikungunya. L'objectif est de décrire ce dispositif mis en place et de décrire les caractéristiques des personnes prises en charge dans ce cadre.

### Matériel et méthodes

Le dispositif a été mis en place en août 2014 au CHU de Martinique. Les personnes étaient suivies à l'aide du dossier médical informatisé Nadis®. Les données présentées ont été extraites de cette base de données. Les patients ont signé un consentement permettant l'extraction et l'utilisation des données.

### Résultats

Le dispositif multidisciplinaire comprenait : une consultation d'évaluation et d'orientation et l'accès concomitant à des consultations de médecine physique et de réadaptation, de rhumatologie, d'algologie et de psychiatrie. La prise en charge reposait sur les recommandations nationales publiées en novembre 2014 et sur une réunion de concertation multidisciplinaire (RCP) bimensuelle. Les patients venaient consulter spontanément ou sur les conseils de leur médecin traitant.

Du 01/08/2014 au 31/07/2015, 485 personnes (82% de femmes, âge médian 56 ans IQR[49-65]) ont consulté pour un chikungunya post-aigu (n=141) et/ou chronique (n=376). Le délai médian entre le début des symptômes et la première consultation était de 17 semaines, IQR[8-34]. Le nombre médian de consultations par personne était de 2, IQR[1-3]. La prise en charge s'est déroulée en hôpital de jour pour 98 personnes. Dans tous les cas un traitement physique adapté à la situation clinique a été prescrit. Les médicaments les plus prescrits étaient les AINS (66%), le paracétamol (55%), la prégabaline (36%) et le tramadol (27%). Les dossiers de 23 patients ont été discutés en RCP.

### Conclusion

Ce dispositif hospitalier a montré l'intérêt de l'accès à une prise en charge pluridisciplinaire pour les cas les plus complexes de formes persistantes de chikungunya.

## Epidémie de syndromes de Guillain-Barré durant l'épidémie de Zika en Polynésie française

S Mons (1), F Ghawche (1), E Oehler (1), S Lastère (1),  
P Larre (1), HP Mallet (2)

<sup>1</sup> Centre Hospitalier de Polynésie française ; <sup>2</sup> Direction de la santé  
Coordonnées HP Mallet : henri-pierre.mallet@sante.gov.pf

La fièvre à virus Zika est habituellement décrite comme une arbovirose aux manifestations bénignes. Une épidémie explosive due à ce virus a sévi en Polynésie française (Pf) d'octobre 2013 à avril 2014, occasionnant au moins 69 000 consultations. Un mois après l'apparition du Zika en Pf, le Centre Hospitalier de Polynésie française (CHPf) rapportait un nombre inhabituel de syndromes de Guillain-Barré (SGB), d'encéphalites et de méningo-encéphalites. La cohorte rétrospective puis prospective des 42 cas de SGB cas hospitalisés est décrite ici.

Le diagnostic de SGB a été porté sur la base d'éléments cliniques, biologiques et électromyographiques. Les données cliniques ont été collectées à partir des dossiers des 42 SGB hospitalisés entre novembre 2013 et février 2014.

La moyenne d'âge des patients était de 42 ans (extrêmes 22-74), le sex ratio H/F de 2,8. Tous les patients sauf un étaient d'origine polynésienne et tous vivaient habituellement en Pf. Dans 88 % des cas, un syndrome viral récent était rapporté, entre 2 et 23 jours (médiane de 6 jours) avant l'apparition des premiers signes neurologiques. Le délai médian entre l'apparition de ces signes et l'hospitalisation était de 4 jours. Une atteinte des nerfs crâniens était notée dans la quasi-totalité des cas. Les 37 électromyogrammes réalisés étaient pathologiques. Une dissociation albumino-cytologique était systématiquement trouvée dans le liquide céphalo-rachidien. La durée médiane d'hospitalisation de l'ensemble des cas était de 11 jours, et de 53 jours pour ceux ayant été admis en réanimation (n=10). Les patients de réanimation ont tous du bénéficier d'une ventilation mécanique invasive. Vingt-cinq patients ont été transférés en centre de rééducation.

Ces 42 cas de SGB en moins de 4 mois représentent plus de 30 fois l'incidence habituelle en Pf (moins de 5 cas par an). Leur survenue coïncide avec l'épidémie de Zika, mais également avec une circulation concomitante de dengue de sérotypes 3 et 1. L'explosion de cette pathologie a eu des conséquences humaines majeures mais également organisationnelles pour les structures de soins spécialisées, notamment dans les services de neurologie, réanimation et rééducation.

C'est la première fois que la survenue de complications graves comme le SGB a été décrite au cours d'une épidémie de virus Zika. Plusieurs hypothèses sont soulevées concernant la pathogénicité potentielle de ce virus, la possible interaction avec un profil génétique particulier ou l'influence d'immunités antérieures acquises avec d'autres arbovirus.



## Description générale des cas hospitalisés pour le chikungunya en Martinique et Guadeloupe au cours des épidémies de 2013 à 2015

F Dorléans (1), B Hoen (3), G Leduc (9), F Najjioullah (4), C Herrmann (5), K Schepers (3), S Abel (2), I Lamaury (3), L Fagour (4), R Césaire (4), S Guyomard (6), R Trouard (2), S Rochais (7), Y Adélaïde (7), MJ Romagne (7), M Davidas (7), S Boa (8), F de Saint-Alary (8), A Pereira (8), P Saint-Martin (8), C Locatelli-Jouans (7), A Vaidie (9), M Melin (9), E Daudens-Vaysse (1), J Rosine (1), A Bateau (1), L Carvalho (10), A Septfons (11), MC Paty (11), S Cassadou (9), M Ledrans (1), A Cabié (2)

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en Région Antilles-Guyane, Fort-de-France, Martinique ; <sup>2</sup> Département des Maladies Infectieuses et tropicales, Centre Hospitalo-universitaire, Fort-de-France, Martinique ; <sup>3</sup> Département des Maladies Infectieuses et tropicales, Centre Hospitalo-universitaire, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe ; <sup>4</sup> Laboratoire de Virologie, Centre Hospitalo-universitaire Fort-de-France, Martinique ; <sup>5</sup> Laboratoire de Virologie, Centre Hospitalo-universitaire, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe ; <sup>6</sup> Institut Pasteur de Guadeloupe, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe ; <sup>7</sup> Agence Régionale de Santé de Martinique, Fort-de-France, Martinique ; <sup>8</sup> Agence Régionale de Santé de Guadeloupe, Gourbeyre, Guadeloupe ; <sup>9</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en Région Antilles-Guyane, Gourbeyre, Guadeloupe ; <sup>10</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en Région Antilles-Guyane, Cayenne, Guyane ; <sup>11</sup> Institut de Veille Sanitaire, Saint-Maurice, France

Coordonnées F Dorléans : frederique.dorleans@ars.sante.fr

### Introduction

Dès l'émergence du virus du chikungunya dans l'archipel caribéen en décembre 2013, les Départements et Collectivités Français des Amériques se sont dotés d'un système de surveillance hospitalière adapté pour estimer la sévérité de l'épidémie et repérer des formes atypiques de la maladie.

### Méthode

Un cas hospitalisé correspondait à tout patient admis dans un service d'urgences ou de soins de court séjour ( $\geq 24$  heures) d'un hôpital public de Martinique ou Guadeloupe entre décembre 2013 et janvier 2015, pour une symptomatologie liée au chikungunya dans sa phase aiguë. Des données sociodémographiques, cliniques et biologiques étaient recueillies pour chaque cas à l'aide d'un questionnaire à partir des dossiers médicaux. Les cas materno-néonataux étaient distingués des cas de transmission vectorielle et la sévérité était définie par la présence d'au moins une défaillance d'organe.

### Résultats

Un total de 1 836 cas hospitalisés a été rapporté par le système de surveillance avec un taux d'hospitalisation de 60 p. 10 000 cas suspects. Les personnes âgées de 75 ans et plus et les nourrissons ( $\leq 1$  an) rapportés à leurs effectifs en population générale montraient les taux d'hospitalisation les plus élevés, respectivement 80 et 296 p. 10 000. Le taux d'incidence des cas hospitalisés sévères était de 12 p. 10 000 cas suspects estimés en population générale et leur âge moyen (63 ans) était supérieur à celui des cas non sévères (37 ans). Par ailleurs, le poids des comorbidités était plus important chez les cas sévères par rapport aux non sévères. Parmi les comorbidités documentées, le diabète et la drépanocytose ont occasionné des décompensations entraînant l'hospitalisation. Un patient sur cinq a présenté une forme sévère dont près de la moitié une défaillance cardio-circulatoire. En plus des manifestations cliniques classiques, fièvre (90%) et arthralgies (71%), d'autres manifestations touchant principalement les systèmes neurologique, cardio-vasculaire, rénal et respiratoire ont été observées. Quinze nouveau-nés ont contracté l'infection par transmission materno-néonatale et parmi ces cas 7 étaient sévères. Enfin, 74 décès hospitaliers reliés à la maladie sont survenus durant l'épidémie (4,8 p. 10 000 cas suspects). Leur moyenne d'âge était de 75 ans (médiane : 81 ans) et 85% avaient au moins une comorbidité.

### Discussion et conclusion

Durant l'épidémie, les jeunes enfants et les personnes âgées ont probablement plus souvent bénéficié de l'hospitalisation en raison de leur plus grande vulnérabilité et des précautions particulières de prise en charge. L'âge élevé, la présence de comorbidités étaient des facteurs plus souvent retrouvés parmi les cas sévères et les personnes décédées. Des cas de transmission materno-néonatale sont survenus chez des nouveau-nés dont la moitié était sévère. Dans le cadre d'une surveillance ciblant exclusivement les hôpitaux publics, il est probable que le taux d'hospitalisation soit légèrement sous-estimé en raison de la non prise en compte des patients admis en structures hospitalières privées, notamment celui des formes non sévères. Dans un contexte d'émergence du chikungunya, ces populations doivent constituer la cible principale des mesures de santé publique pour alléger le fardeau de la maladie qui demeure néanmoins majoritairement bénigne au regard du nombre de cas sévères rapporté aux personnes symptomatiques en population générale.

## Fréquence élevée des formes chroniques de chikungunya en Martinique chez des personnes prises en charge en médecine de ville en 2014

B Couzigou (1), A Criquet-Hayot (1), S Tignac (1), E Motah (1), F Rigaud (1), A Alain (1), O Troisgros (2), E Javelle (3), A Cabié (4)

<sup>1</sup> Département de Médecine Générale, Université des Antilles ; <sup>2</sup> Service de Médecine Physique et de Réadaptation, CHU de Martinique ;

<sup>3</sup> Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Hôpital d'Instruction des Armées Laveran, Marseille ; <sup>4</sup> Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Médecine Polyvalente, CHU de Martinique

### Introduction

Le chikungunya est une arbovirose caractérisée par une évolution possible vers des formes persistantes : stade post-aigu (S6 à M3) et stade chronique (persistance de manifestations cliniques après M3). La fréquence de ces formes est de 40 à 60%. Cependant ces estimations issues de séries hospitalières sont probablement surestimées. Les Antilles ont été touchées en 2014 par une épidémie de chikungunya. L'objectif de l'étude était d'estimer la fréquence et les caractéristiques des formes chroniques de chikungunya chez des personnes prise en charge en médecine de ville en Martinique pour une suspicion clinique de chikungunya aigu.

### Matériel et méthodes

L'étude s'est déroulée entre avril et octobre 2014 dans cinq cabinets de médecins généralistes, dans les quatre maisons médicales de garde de la Martinique et au centre 15. En cas de suspicion clinique de chikungunya chez un adulte (en utilisant le score clinique validé à la Réunion), il était proposé aux personnes d'être contactées par téléphone 3 à 6 mois plus tard pour savoir si elles présentaient encore des symptômes et, dans l'affirmative quels étaient ces symptômes et quel en était le retentissement sur la vie quotidienne (utilisation de questionnaires standardisés).

### Résultats

Durant la période de l'étude, 1204 patients ont consulté pour suspicion de chikungunya, et 509 étaient joignables et ont acceptés de participer à l'étude. Il s'agissait de 171 hommes et de 338 femmes, âgés en médiane de 43 ans (IQR[23-61]). Le délai médian d'évaluation de la persistance des symptômes était de 26,9 semaines, IQR[25,4-27,6]. Une persistance des symptômes au moment du rappel téléphonique était observée chez 200 personnes (39,3%). Chez ces personnes, 97% avaient encore des douleurs articulaires, 33% avaient un œdème périarticulaire ou des extrémités, 21% étaient réveillés par les douleurs, 50% se sentaient déprimés ou anxieux, 31% estimaient avoir des troubles de la mémoire. La reprise du travail était difficile pour 34% d'entre eux et

la reprise des activités quotidiennes était difficile pour 54% des patients.

Le recours à la phytothérapie et à la médecine physique était plus fréquent chez les personnes atteintes de formes chroniques : respectivement, 63,3% vs 26,9% ( $p < 0,01$ ) et 18,5% et 0,3% ( $p < 0,01$ ). Les deux variables indépendamment associées à la persistance des symptômes au delà de 3 mois étaient l'âge supérieur à 44 ans (OR=3,81 IC 95% [2,56 - 5,37] et le sexe féminin (OR= 2,16 IC 95% [1,14 à 3,3]).

### Discussion

Cette étude réalisée chez des patients adultes pris en charge en médecine de ville a montré une fréquence élevée des formes chroniques de chikungunya (près de 40%), six mois, en médiane après le début de la forme aiguë. Chez ces personnes le retentissement sur la vie quotidienne est important. Une prise en charge précoce et multidisciplinaire des formes persistantes de chikungunya nous paraît nécessaire.

---

## Le syndrome de Guillain-Barré, une complication non rare du Chikungunya : expérience des Antilles françaises

S Balavoine (1), K Schepers (1), M Pircher (2), C Herrmann-Storck (1), B Madeux (1), A Signaté (2), R Valentino (2), A Lannuzel (1), A Cabié (2,3,4), B Hoen (1,3,4)

<sup>1</sup> Centre Hospitalier Universitaire, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe ; <sup>2</sup> Centre Hospitalier Universitaire de la Martinique, France ; <sup>3</sup> Centre d'Investigation Clinique Antilles Guyane, Inserm CIC 1424 ; <sup>4</sup> Université des Antilles, Faculté de Médecine Hyacinthe Bastaraud, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe  
Coordonnées B Hoen : bruno.hoen@chu-guadeloupe.fr

---

### Objectifs

L'épidémie de Chikungunya (CHIK) qui a affecté la Martinique et la Guadeloupe au cours de l'année 2014 a touché environ 300 000 personnes dans ces 2 régions. Le Syndrome de Guillain-Barré (SGB) a une incidence de 1-2 cas/100 000/an en population générale et a été rapporté comme une complication possible de l'infection aiguë à Chikungunya (IAC). L'objectif de cette étude est d'évaluer l'incidence et de décrire les cas de SGB post-IAC survenus au cours de l'épidémie dans les 2 régions.

### Patients et Méthodes

Les critères d'inclusion ont été : 1) SGB défini par les critères habituels (polyradiculonévrite aiguë et dissociation albuminocytologique sur le LCR et/ou tracé EMG compatible) ; 2) IAC récente affirmée par la présence d'IgM anti-CHIK, et/ou une PCR spécifique positive dans le sérum au moment du diagnostic de SGB ; et 3) absence d'autre cause infectieuse identifiée.

### Résultats

13 cas de SGB post-IAC (6 en Guadeloupe, 7 en Martinique) ont été recensés (incidence 4,22/100 000 chez les sujets ayant eu une suspicion d'IAC) : 10 hommes, 3 femmes, âge moyen 61 ans (extrêmes 48-80). Le délai médian entre l'IAC et le début du SGB était de 8 jours (extrêmes 1-22). Cinq ont nécessité une ventilation assistée, 4 ont présenté une dysautonomie sévère. Douze patients ont reçu un traitement par immunoglobulines intraveineuses (IGIV) polyvalentes, et 2 ont été traités par plasmaphérèse. Neuf des 12 patients traités par IGIV se sont améliorés en 7 jours en moyenne. Un patient s'est amélioré sans aucun traitement. Deux patients sont décédés : l'un à J8 des IGIV mais il s'agissait d'un patient initialement en mauvais état général (grabataire, nombreuses comorbidités), l'autre à 7 mois du diagnostic de SGB non répondeur aux traitements spécifiques (IGIV puis plasmaphérèse).

A 6 mois de suivi, la plupart des patients étaient capable de marcher sans aide et étaient en mesure d'effectuer tous les gestes de la vie quotidienne. Aucun n'a rechuté.

Le taux d'incidence des SGB dans la population générale en Guadeloupe a doublé en 2014 (10 cas/400 000 habitants (2,5/100 000 personnes)) par rapport au taux moyen de 2010 à 2013 (1,25/100 000 personnes), puis a ensuite diminué à un taux plus proche de celui de base en 2015 (6/400 000 habitants (1,5/100 000 personnes)). Le taux global d'incidence du SGB parmi les 162 400 cas suspects d'infection au virus du Chikungunya (CHIKV) était de 3,7/100 000.

### Conclusion

Les cas de SGB post-IAC sont survenus relativement rapidement après le début de l'IAC chez des adultes de plus de 45 ans, avec une prédominance masculine. Les formes cliniques des SGB étaient relativement graves. L'évolution fut rapidement favorable après les IGIV, et la plupart des patients ont pu récupérer une motricité à 6 mois d'évolution. L'incidence du SGB post-IAC était supérieure à l'incidence maximale de SGB rapportée en population générale, suggérant ainsi que le CHIKV peut être ajouté à la liste des virus à l'origine des syndromes de SGB.

---

## Complications du Chikungunya : deux cas de myocardite mortelle en Polynésie Française

G Papouin (1), L Marcelis (2), HP Mallet (2), B Pagis (1)

<sup>1</sup> Service de cardiologie du CHPF, <sup>2</sup> Bureau de veille sanitaire  
Coordonnées G Papouin : gerardpapouin@yahoo.fr

---

Une épidémie de Chikungunya a touché la Polynésie française de septembre 2014 à Mars 2015. On estime à 69 000 le nombre de cas, avec 4 443 cas confirmés, 1 071 hospitalisations et 16 décès imputables à la maladie. Nous rapportons ici deux cas de myocardite fulminante mortelle durant cette épidémie, survenus à la phase aiguë de la maladie.

Le premier cas concerne une enfant de 11 ans sans antécédents, admise à l'hôpital en état de choc cardiogénique, 10 jours après le début de la maladie et décédée 4 heures après son admission. Le bilan biologique confirmait le diagnostic, avec un taux de troponine à 304 ng/ml, un peptide natriurétique de type B (BNP) à 1 120 pg/ml. La sérologie IgM Chik était positive.

Le deuxième cas concerne une patiente de 58 ans, hypertendue, hospitalisée au 3<sup>ème</sup> jour de la maladie, avec une atteinte rénale, hépatique et cardiaque mineure. Elle sort après deux jours d'hospitalisation, mais est ré-hospitalisée cinq jours plus tard dans un tableau de défaillance multi-viscérale. Elle présentait sur le plan cardiaque des troubles du rythme ventriculaire et une fraction d'éjection effondrée à 15 %. Elle décède le 13<sup>ème</sup> jour malgré la mise en place d'une oxygénation par membrane extracorporelle (ECMO) et d'une dialyse. Biologiquement la troponine était à 40 ng/ml, le BNP à 2239 pg/ml, les transaminases (ALAT) à 6121 UI/L, et la sérologie IgM Chik était positive.

Ces deux décès illustrent le caractère potentiellement léthal de la myocardite due au virus du Chikungunya. Il est nécessaire d'hospitaliser ces patients dans une unité de soins intensifs.

Les myocardites sont une complication rare mais non exceptionnelle du Chikungunya, elles peuvent être mortelles. Ces 2 cas de décès par myocardite sur 16 décès liés au Chikungunya en Polynésie Française représentent 12,5 % de la mortalité hospitalière enregistrée. Il est important d'en faire le diagnostic et d'hospitaliser précocement ces patients.

## Organisation et bilan de la Filière de consultation de re-convocation au cours de l'épidémie de dengue en 2013 au CH de Cayenne

G Vesin (1), G Walter (1), B Bidaud (1), C Prince (1), L Epelboin (1,2), G Donutil (4), D Rousset (5), S Matheus (5), N Elenga (6), C Simonnet (7), B Moreau (7), A Mahamat (8), P Abboud (1,2), M Demar (2,3), M Nacher (2,9), F Djossou (1,2)

<sup>1</sup> Service d'Infectiologie (UMIT), Centre Hospitalier de Cayenne, Guyane ; <sup>2</sup> Equipe d'Accueil EA3593 Ecosystèmes Amazoniens et Pathologie Tropicale, Université de Guyane ; <sup>3</sup> Laboratoire de Parasitologie et Mycologie, Centre Hospitalier de Cayenne, Guyane ; <sup>4</sup> Service d'accueil des Urgences/Service d'aide médicale urgent, Centre Hospitalier de Cayenne, Guyane ; <sup>5</sup> Laboratoire de virologie, Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>6</sup> Service de Pédiatrie, Centre Hospitalier de Cayenne, Guyane ; <sup>7</sup> Laboratoire de Bactériologie Virologie, Centre Hospitalier de Cayenne, Guyane ; <sup>8</sup> Equipe Operationnelle d'Hygiène Hospitalière, Centre Hospitalier de Cayenne, Guyane ; <sup>9</sup> Centre d'Investigation Clinique Antilles Guyane, INSERM 1424, Centre Hospitalier de Cayenne, Guyane  
Coordonnées F Djossou : felix.djossou@ch-cayenne.fr

### Introduction

En Guyane française, la dengue évolue suivant un profil endémo-épidémique, avec la présence des 4 sérotypes viraux. A l'hôpital de Cayenne, la prise en charge ambulatoire a été organisée avec la mise en place d'une filière dite « filière dengue » au cours des épidémies de 2006, 2009, 2010 et 2013. En 2013, cette filière s'est structurée avec une « primo consultation » au service des Urgences, et une « consultation de suivi » au service d'infectiologie (UMIT).

Nous rapportons ici l'organisation et le bilan de la « Filière de consultation de suivi » au cours de l'épidémie de dengue en 2013 à Cayenne.

### Méthodes

La Filière de « consultation de suivi dengue » en UMIT a été activée après la déclaration de l'épidémie sur l'île de Cayenne, le 20 mars 2013. Elle a fonctionné jusqu'au 30 septembre 2013. Les patients enfants et adultes y étaient adressés généralement après la primo consultation aux Urgences, ou plus rarement pour poursuivre un suivi post-hospitalisation. Les informations administratives et anamnestiques, et les données cliniques et biologiques journalières de la consultation, étaient consignées sur une fiche unique. Les critères OMS 2009 étaient applicables sur la base de ces données,

et permettaient la classification en Groupe A (Fièvre dengue sans signe d'alerte), Groupe B (Dengue avec signe d'alerte), Groupe C (Dengue sévère) et l'orientation vers l'hospitalisation le cas échéant. A la fin du suivi, les fiches ont été contrôlées et complétées si besoin, et la classification finale effectuée par le même praticien dans un souci d'homogénéité. Les données étaient ensuite colligées sous Excel, puis analysées sous Epi-Info et Stata 12.

### Résultats

Durant la période de l'étude, 1835 fiches ont été ouvertes, dont 215 déclassées durant la procédure de classification.

Sur les 1620 dossiers retenus :

- Le sex ratio H/F était de 1,1 ; la répartition par âge était : ≤1an (3,7%), 1 à 15 ans (40,7%), 15 à 65 ans (53,8%), >65 ans (1,8%) ; 52 avaient une comorbidité dont 16 hémoglobinoses ;
- Quatre cent neuf ont été hospitalisés, dont 156 (38,2%) à partir des consultations de suivi. Douze ont eu un passage en réanimation. Le délai moyen avant le premier recours aux soins était 2 jours ;
- Des manifestations neurologiques étaient notées chez 16% des patients, des saignements cutanéomuqueux chez 18%, la thrombopénie en-dessous de 50 Giga chez 23%, des signes de choc chez 6% et la cytolyse hépatique > 10N chez 4,5%. Les signes suivants ont été cités au moins 2 fois comme associés de façon indépendante à l'incidence d'au moins une de ces manifestations : douleurs abdominales, intolérance alimentaire, purpura, augmentation de l'hématocrite > 10%, hypo protidémie, hyponatrémie.

Parmi les 1211 patients suivis exclusivement en consultation, 76% étaient Groupe A et 24% Groupe B (OMS 2009) ; aucun n'était classé DHF (OMS 1997).

### Discussion/conclusion

La filière dengue, en permettant une prise en charge proactive ciblée, a contribué à alléger le poids d'hospitalisation des patients, et à prévenir les complications graves et potentiellement mortelles de la dengue. En plus des déterminants classiques de fuite plasmatique et des saignements, l'intolérance alimentaire, la douleur abdominale et l'hyponatrémie apparaissent fréquemment associées statistiquement à l'incidence de manifestations préoccupantes.



## Evaluation de la sensibilité au malathion et à la deltaméthrine des populations d'*Aedes aegypti* de Guyane

R Girod (1), P Gaborit (1), R Carinci (1), J Issaly (1), E Ferrero (1), J Restrepo Zabaleta (1), N Pocquet (2), F Faucon (3), I Dusfour (1)

<sup>1</sup> Unité d'entomologie médicale, Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>2</sup> Centre national d'expertise sur les vecteurs ; <sup>3</sup> Laboratoire d'Ecologie Alpine  
Coordonnées R Girod : rgirod@pasteur-cayenne.fr

### Introduction

La lutte chimique contre *Aedes aegypti*, le vecteur de la dengue et du chikungunya, repose en Guyane sur des pulvérisations spatiales intra et péri-domiciliaires de formulations à base de deltaméthrine (pyréthrinaïde de synthèse). Or les populations d'*Ae. aegypti* de Guyane présentent une résistance à la deltaméthrine. Aussi, courant 2014, dans le cadre spécifique de l'épidémie de chikungunya, une formulation à base de malathion (organophosphoré) a été utilisée en pulvérisation imagocide, ceci à titre dérogatoire compte tenu de l'interdiction d'utilisation de cette molécule en tant que biocide. Le suivi des niveaux de résistance aux insecticides est fondamental en vue de leur utilisation raisonnée. Aussi les niveaux de résistance à la deltaméthrine et au malathion de populations d'*Ae. aegypti* de différentes localités de Guyane ont été évalués.

### Outils et méthodes

Des populations d'*Ae. aegypti* ont été échantillonnées à Saint-Georges de l'Oyapock, Cayenne, Matoury, Kourou, Sinnamary, Saint-Laurent du Maroni, Apatou, Maripasoula et même sur les Iles du Salut. Les moustiques ont été collectés au stade larvaire et élevés jusqu'au stade adulte à l'insectarium afin d'obtenir la génération suivante sur laquelle ont été effectués les tests insecticides, selon la méthode standardisée des tests en tube de l'OMS.

### Résultats

Les populations d'*Ae. aegypti* testées, exposées à la dose diagnostique de 0,06% de deltaméthrine, ont présenté des taux de mortalité variant de 1,0% (Sinnamary) à 42,0% (Iles du Salut). La résistance à la deltaméthrine était donc avérée, confirmant les résultats obtenus depuis plusieurs années. Exposées à la dose diagnostique de 0,8% de malathion, les populations d'*Ae. aegypti* testées ont présenté des taux de mortalité variant de 3,2% (Kourou) à 91,0% (Maripasoula). A la dose diagnostique de 5,0%, les taux de mortalité étaient de 100,0% sauf pour les populations de Kourou (96,8%) et des Iles du Salut (97,0%). La dose de 0,8% de malathion n'ayant pas provoqué systématiquement 100,0% de mortalité sur la souche sensible de référence, son utilisation pouvait conduire à surestimer le niveau de résistance. Néanmoins, l'ensemble de ces résultats permet de suspecter fortement l'existence d'un phénomène de résistance au malathion dans les populations d'*Ae. aegypti* testées.

### Discussion / conclusion

Les populations d'*Ae. aegypti* de Guyane restent résistantes à la deltaméthrine. L'évolution des niveaux de résistance au malathion doit être suivie attentivement. Il apparaît primordial, dans la mesure où l'utilisation de cette molécule serait de nouveau envisagée, que soit réalisée sur le terrain une évaluation des formulations commerciales disponibles aux doses d'application recommandées. Dans ce contexte, il faut enfin rappeler que l'efficacité du *Bti* sur les larves d'*Ae. aegypti* reste, elle, intacte. La lutte antilarvaire d'une manière générale et l'utilisation du *Bti* en tant que de besoin, doivent donc être privilégiées et renforcées en vue de limiter les densités d'*Ae. aegypti* dans l'environnement péri-domestique en Guyane.

## Le projet COMBI - Dengue à la Martinique : Bilan et enseignements

D d'Abadie de Lurbe (1), C Desportes (1), N Caius (2), V Bazas (3), C Tamarin (4), H Nancy (5), R Pelagie-Moutenda (1), G Gegal (5), A Yebakima (1)

<sup>1</sup> Centre de Démoustication et de Recherches Entomologiques/Lutte antivectorielle (ARS-Conseil Général)/Martinique ; <sup>2</sup> Direction de la Prévention/Agence Régionale de Santé de la Martinique ; <sup>3</sup> Mairie de Sainte-Marie/Martinique ; <sup>4</sup> Mairie de Rivière Salée/Martinique ; <sup>5</sup> Mairie de Trinité/Martinique  
Coordonnées C Desportes : clara.desportes@cg972.fr

### Introduction

Le travail relatif à ce projet a fait l'objet de présentations antérieures. Rappelons que la démarche COMBI (Communication pour un Impact comportemental) a été menée de novembre 2007 à mai 2015 dans le village de Tartane (Commune de Trinité).

Le projet visait particulièrement les réserves d'eau, gîtes majoritaires recensés dans la zone ; l'objectif initial étant d'« inciter 50% des personnes faisant usage d'au moins une réserve contenant ou retenant de l'eau à l'intérieur ou aux abords des maisons de Tartane, à couvrir celle-ci, après chaque usage, à l'aide d'une protection efficace, d'ici décembre 2012 ».

### Méthode

Nous avons sollicité et obtenu le soutien de la Municipalité, des associations de quartier, pour les différentes étapes de ce projet.

Une enquête situationnelle réalisée auprès de 174 foyers a permis de connaître les pratiques des habitants pour la conservation de l'eau et de mettre en place la campagne de communication « Di' oui, Moustik non ! ». Le point d'orgue de cette campagne fut une journée de mobilisation de la population en février 2010, suivie de la distribution (décembre 2011-mars 2012) de couverture pour les réserves d'eau ; cette couverture (MoustiMix<sup>R</sup>) a été inventée par une habitante de Tartane.

Des évaluations quantitatives et qualitatives ont été régulièrement menées.

### Résultats généraux

Une première évaluation (avril 2012) a montré que 33% des réserves d'eau recouvertes avaient des larves de moustiques. Ce taux tombe à 10% en septembre 2012 et remonte à 27% en mai 2015.

Lors de ces 3 évaluations, 39 à 42% des réserves d'eau recensées étaient couvertes avec la MoustiMix<sup>R</sup>. A chaque enquête ou évaluation, la totalité des foyers était concernée. Il n'y a pas eu d'échantillonnage.

### Discussion et conclusion

La variation de positivité en larves lors des 3 évaluations s'explique par la nécessité de découvrir et recouvrir la réserve d'eau à chaque usage. Ce micro comportement est diversement pratiqué par les utilisateurs au fil du temps, d'où la nécessité d'un accompagnement permanent de la population et d'une communication répétée.

Malgré l'implication des membres du groupe COMBI, de la Municipalité (élus et politiques) ainsi que d'une association sportive de quartier, la démarche a précisément souffert d'un manque de continuité sur le terrain (épidémies, grève de 2009, disponibilité des uns et des autres...). Une équipe présente régulièrement sur place, une meilleure mobilisation des associations, et l'apport de spécialistes des sciences humaines nous auraient sans doute permis de mieux accompagner la population dans certains micro comportements.

Un tel travail devrait s'inscrire dans un projet de politique de la ville, avec une équipe dédiée, un comité de pilotage efficient, une mobilisation sociale permanente. Il est aussi nécessaire de réfléchir en amont sur le lien social existant dans le quartier visé. Ces recommandations pourraient s'inscrire dans un Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

---

## L'épidémie de chikungunya en Martinique : perceptions par la population et impacts sur sa lutte contre les moustiques

D d'Abadie de Lurbe, R Pelagie, C Desportes, MJ Sellaye, J Castendet, Y Nitharum, Manuel Etienne, André Yebakima

Centre de Démoustication et de Recherches Entomologiques/Lutte antivectorielle  
(Agence Régionale de Santé/Conseil Général de la Martinique)  
Coordonnées D d'Abadie de Lurbe : denis.d'abadiedelurbe@cg972.fr

---

### Introduction

De décembre 2013 à janvier 2015, la Martinique a subi sa première épidémie de chikungunya ; le bilan est de 72 664 cas cliniquement évocateurs, 49 décès à l'hôpital expertisés, 34 certificats de décès à domicile avec mention chikungunya (chiffres Cire AG).

Après les multiples actions d'information menées dans le cadre de la réponse à cette épidémie, il apparaissait opportun de connaître à postériori :

- la perception du chikungunya par la population,
- l'impact de cette épidémie sur l'implication de la population dans la lutte contre les moustiques.

### Méthode

Une enquête a été réalisée du 12 au 27 janvier 2015 auprès d'environ 450 personnes, dans 14 quartiers répartis sur toute l'île et ayant été différemment impactés par le Chikungunya. Une trentaine de personnes a été interrogée dans chaque quartier, à raison d'une personne par foyer, et en s'efforçant de respecter globalement les ratios homme/femme et âge.

Le questionnaire a été administré en face à face, par des Volontaires au Service Civique (VSC) et des agents du Service Démoustication/Lutte antivectorielle. Il comprenait deux parties : la première sur les « *Connaissances et perception du Chikungunya et de la Dengue* », la seconde sur les « *Attitudes et pratiques face aux moustiques* » ; cette deuxième partie comportait la réalisation par l'enquêteur d'un inventaire des gîtes à moustiques présents dans l'entourage du sondé.

### Résultats et discussion

Les premiers résultats de l'analyse montrent que :

- 58% des personnes interrogées déclarent avoir eu le chikungunya.
- 61% des personnes déclarant avoir eu le chikungunya ont consulté un médecin.
- 77% de personnes interrogées déclarent connaître au moins une personne de leur entourage qui a eu le chikungunya.
- 69% des personnes interrogées reconnaissent la transmission vectorielle de la maladie.
- 60% des personnes interrogées n'identifient pas « *une personne infectée* » comme cause probable d'introduction de la maladie en Martinique.

On constate un impact modéré de l'épidémie sur les comportements vis-à-vis des gîtes à moustiques. Selon les déclarations des sondés, respectivement 88% et 65% des vases à fleurs et des gouttières nettoyés et/ou vidés, et 50% des réserves d'eau protégées, l'étaient déjà avant l'épidémie.

Les réserves d'eau non protégées le sont souvent volontairement, car l'utilisation régulière de l'eau est considérée par certains habitants comme une pratique empêchant la prolifération des moustiques.

Enfin, 32% des personnes interrogées déclarent ne pas avoir eu suffisamment d'informations sur la maladie et sur les moyens de la prévenir. Cela interroge sur le type d'informations données et les canaux utilisés pour les diffuser.

### Conclusion

Bien que le mode de transmission du chikungunya soit rigoureusement le même que celui de la Dengue, il apparaît que le caractère nouveau de la maladie n'a pas suffisamment été pris en compte dans nos actions de communication en direction du public.

---

## Chikungunya en Guyane : une maladie des quartiers défavorisés ?

L Epelboin (1,2), T Bonifay (1), B Bidaud (1), A Okandze (1), D Rousset (2), N Villemant (3), M Nacher (1), B Hurpeau (4), F Djossou (1)

<sup>1</sup> Centre Hospitalier Andrée Rosemon (CHAR), Cayenne, Guyane ; <sup>2</sup> Centre national de Référence des Arbovirus, Laboratoire de Virologie, Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>3</sup> Institut de Géographie (UFR08) - Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France ; <sup>4</sup> INSEE Guyane  
Coordonnées L Epelboin : epelboincr@hotmail.fr

---

### Objectifs

Lors du début de l'épidémie de chikungunya, débutée en avril 2014 sur l'île de Cayenne où se concentre plus de 50% de la population de Guyane, les cliniciens ont eu l'impression que la situation d'une majorité de patients présentant cette infection était précaire. L'objectif de cette étude était d'analyser le profil socio-économique des adultes pris en charge au début de l'épidémie à Cayenne.

### Patients et méthodes

Les patients âgés >15 ans et pris en charge pour chikungunya au CHAR entre avril et juin étaient inclus. Le diagnostic reposait sur la PCR ou les IgM anti-chikungunya. Les données recueillies étaient : sexe, âge, pays de naissance, profession, prise en charge sociale, numéro de sécurité sociale et adresse. Pour déterminer la catégorie de quartier (niveau socio-économique), on utilise un score élaboré par l'INSEE à partir de 7 indicateurs en vue de l'élaboration de la géographie prioritaire : densité de population, insalubrité des logements, surpeuplement des logements, part des chômeurs dans la population active, part des inactifs dans la population, part des jeunes décrocheurs, part des familles monoparentales et part des non diplômés. Les données de l'étude ont été comparées aux données démographiques régionales (INSEE) en utilisant les tests de Fischer et Mann-Whitney.

### Résultats

Sur les 3 mois de l'étude, 193 patients ont été inclus. Parmi les 186 habitant la région de Cayenne, 80,3% vivaient dans des quartiers de bas niveau socio-économique selon le score de l'INSEE vs 59,2% pour la population globale ( $p < 0,01$  ; OR 2,8 [1,9-4,1]). Un tiers était sans emploi. Parmi les 174 adultes malades dont la nationalité était renseignée, 71,3% étaient d'origine étrangère vs 34,9% dans la population guyanaise ( $p < 0,001$  ; OR 4,6 [3,3-6,5]), principalement haïtienne (62,0% des étrangers) et brésilienne (22,5%). En termes de couverture sociale, 60% de la population d'étude était en situation de précarité (CMU 57%, AME 13,1%, aucune couverture sociale 29,9%).

### Conclusion

La majeure partie de la population adulte touchée par le chikungunya à Cayenne au début de l'épidémie de 2014 provenait des quartiers défavorisés. La promiscuité, la surpopulation, les difficultés d'accès à l'eau courante et d'assainissement, l'accumulation des déchets facilitant la prolifération du vecteur *Aedes aegypti* peuvent expliquer une partie de ce phénomène qui n'avait jusqu'alors pas été décrit en Guyane. Il s'agit d'un phénomène non rapporté jusque-là dans les départements français d'Amérique, notamment au cours des épidémies de dengue. Il faut faire attention à l'interprétation de ces résultats qui peut aboutir à la

stigmatisation de populations migrantes en situation déjà difficile. Cette étude met le doigt sur la nécessité de poursuivre la lutte pour la réduction des inégalités de santé en Guyane par des mesures d'amélioration de la situation sanitaire globale de l'environnement en particulier pour les quartiers et les populations les plus défavorisés

Les résultats obtenus ont permis d'identifier deux établissements prioritaires pour la mise en place d'actions de sensibilisation. L'évolution des attitudes et perceptions sera étudiée en comparant les données obtenues à celles d'une deuxième enquête réalisée auprès d'une partie des élèves enquêtés en fin d'épidémie.

---

## Connaissances, attitudes et pratiques des lycéens face à l'émergence du Chikungunya en Guyane

C Fritzell (5), J Raude (2), I Dufour (1), P Quenel (1,2,3), C Flamand (1)

<sup>1</sup> Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>2</sup> Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique ;

<sup>3</sup> Laboratoire d'Etude et de Recherche en Environnement et Santé  
Coordonnées C Fritzell : camillefritzell@gmail.com

---

---

## La lutte contre le Chikungunya à l'échelon communal au Lamentin (Martinique) : Bilan de la mobilisation des services municipaux

D Joseph, P Nordin

Service Environnement et Cadre de Vie, Commune du Lamentin, Martinique  
Coordonnées D Joseph : djoseph@mairie-lelamentin.fr

---

### Introduction

Bien que la lutte contre les maladies transmises par les moustiques fasse l'objet depuis plusieurs années de campagnes régulières d'information et de sensibilisation du public, on sait encore très peu de choses sur les représentations, les attitudes et les comportements de la population guyanaise face aux maladies transmises par les moustiques. Suite à l'introduction du chikungunya en Guyane, une enquête sociologique quantitative a été conduite en milieu scolaire afin d'estimer la prévalence rapportée du chikungunya et de la dengue chez les lycéens guyanais, de décrire les connaissances et attitudes des lycéens vis-à-vis des risques liés à ces deux maladies et d'identifier les facteurs associés à l'adoption de mesures de protection contre les moustiques.

### Méthode

La population cible regroupait l'ensemble des élèves scolarisés dans les classes de 2<sup>nde</sup> à Terminale, représentant 12 400 élèves répartis dans 15 établissements. Un sondage aléatoire en grappe, stratifié en fonction de la filière de l'établissement (générale ou professionnelle) a été réalisé en tirant au sort 5 classes par établissement et par filière. L'interrogatoire semi-supervisé a été réalisé entre le 12 et le 30 mai, auprès de l'ensemble des élèves des classes tirées au sort. Le questionnaire incluait des variables relatives au niveau socio-économique, à l'environnement domiciliaire, aux connaissances, attitudes et pratiques relatives aux maladies transmises par les moustiques. Une analyse des correspondances multiples (ACM) combinée à une classification ascendante hiérarchique et une régression logistique ordinaire ont été utilisées afin de réaliser une typologie de la population en fonction des comportements et d'identifier les facteurs associés aux groupes identifiés.

### Résultats

L'enquête a permis d'interroger 1462 élèves. La prévalence de la dengue et du chikungunya était estimée respectivement à 44, 6% [41, 5-47, 6] et 0, 8% [0, 40-1, 60] et était respectivement plus élevée chez les garçons que chez les filles. Le chikungunya était associé à une inquiétude plus importante que pour la dengue bien en dessous de celle produite par le VIH. L'ACM a permis d'identifier 3 groupes distincts en fonction du niveau de protection « Faible - 30% », « Modéré - 42% », « Soutenu - 28% ». Le sexe féminin, la filière générale, un parent ayant fait des études supérieures et un niveau de connaissances de la maladie élevé étaient significativement associés à la mise en œuvre de facteurs de protection.

### Discussion

Cette étude a permis d'estimer le niveau d'utilisation des moyens de lutte anti-vectorielle et d'améliorer les connaissances sur les facteurs associés aux comportements des lycéens en Guyane.

### Introduction

La commune du Lamentin (Martinique) a rapidement intégré qu'avec les changements climatiques et la multiplication des voyages, certaines pathologies sont amenées à atteindre son territoire : Dengue, Chikungunya, Zika, Grippe A. Avec l'épidémie de Chikungunya, l'équipe municipale a lancé les prémices du volet gestion des épidémies liées aux moustiques et autres vecteurs dans le Plan Communal de Sauvegarde.

Il s'agit là de la traduction d'une forte volonté politique de se préparer à faire face à des aléas sanitaires majeurs qui vont se multiplier.

### Méthode

Depuis près de 15 ans, la Commune du Lamentin s'est mobilisée dans la lutte contre les moustiques et la prévention de la Dengue. Par le biais de son Conseil Municipal et du service « Environnement et Cadre de Vie », la lutte contre les moustiques s'est progressivement partagée par :

- L'identification de deux référents démoustication (politique et technique)
- La constitution d'une équipe de terrain formée à toutes les problématiques de santé environnementale qui procède à des visites domiciliaires lors de requêtes de la population ou d'épidémies ;
- La formation de services très concernés mais qui n'étaient pas forcément formés sur la vie du moustique (Voirie, Bâtiment, Affaires scolaires, sécurité civile, communication interne et externe, services sociaux...);
- Le relais systématique des actions impulsées par le service démoustication et l'ARS en Martinique (opérations Toussaint, Fête des Mères, journée contre le moustique, enquêtes, caravanes, analyses entomologiques...);
- La mise en place d'une « cellule de crise » transversale, portée politiquement et mobilisée en cas d'épidémie.

Dès que les premiers cas de Chikungunya ont été identifiés à Saint-Martin en décembre 2013, l'équipe municipale s'est mobilisée autour de la « cellule de crise ». Cette mobilisation a commencé par des actions d'information et de sensibilisation de la population (en partenariat avec l'Agence Régionale de la Santé et le Conseil Général), par des actions de suppression physique des gîtes dans certains quartiers, en fonction des données épidémiologiques communiquées par l'ARS et des données entomologiques fournies par le Centre de Démoustication/Lutte antivectorielle. A partir d'avril 2014, le service Environnement de la Commune a été renforcé de 18 jeunes volontaires du service civique.

La Commune a activement pris part à toutes les initiatives décidées au niveau de la Cellule de Gestion en Préfecture et d'autres initiatives locales ont vu le jour mais il a fallu affronter quelques difficultés :

- Une vision et des croyances de la population (et donc des acteurs municipaux) erronées sur le lien entre les moustiques et la maladie : Il a été nécessaire de les déconstruire par un travail important d'explications, le plus souvent apportées en porte-à-porte ou animations de proximité ;
- Les services concernés avaient tendance à se référer systématiquement au service Environnement alors qu'ils portaient eux-mêmes une part de la solution au problème : L'information a été portée à tous les agents de ces services les plus concernés en ayant recours à des animations adaptées et conçues de manière spécifique ;
- La mobilisation des moyens devait en permanence être analysée au regard des autres missions de la collectivité qu'il convenait de continuer à mettre en œuvre : Un Plan de Continuité d'Activité a été ébauché, le portage des décisions politique a été assuré par la forte mobilisation de l'élu référent ;
- Les délais pour le déploiement de jeunes lamentinois formés (sous contrat de Volontariat au Service Civique ou Immersion Emplois Jeune) sur le terrain ont été particulièrement longs et périlleux, ce qui a réduit l'efficacité des actions de proximité.

**Quelques temps forts et chiffres de la mobilisation sur le territoire communal :**

- 16 animations et causeries-débats
- organisation d'un groupe carnavalesque et d'un char sur le thème du moustique et du Chikungunya

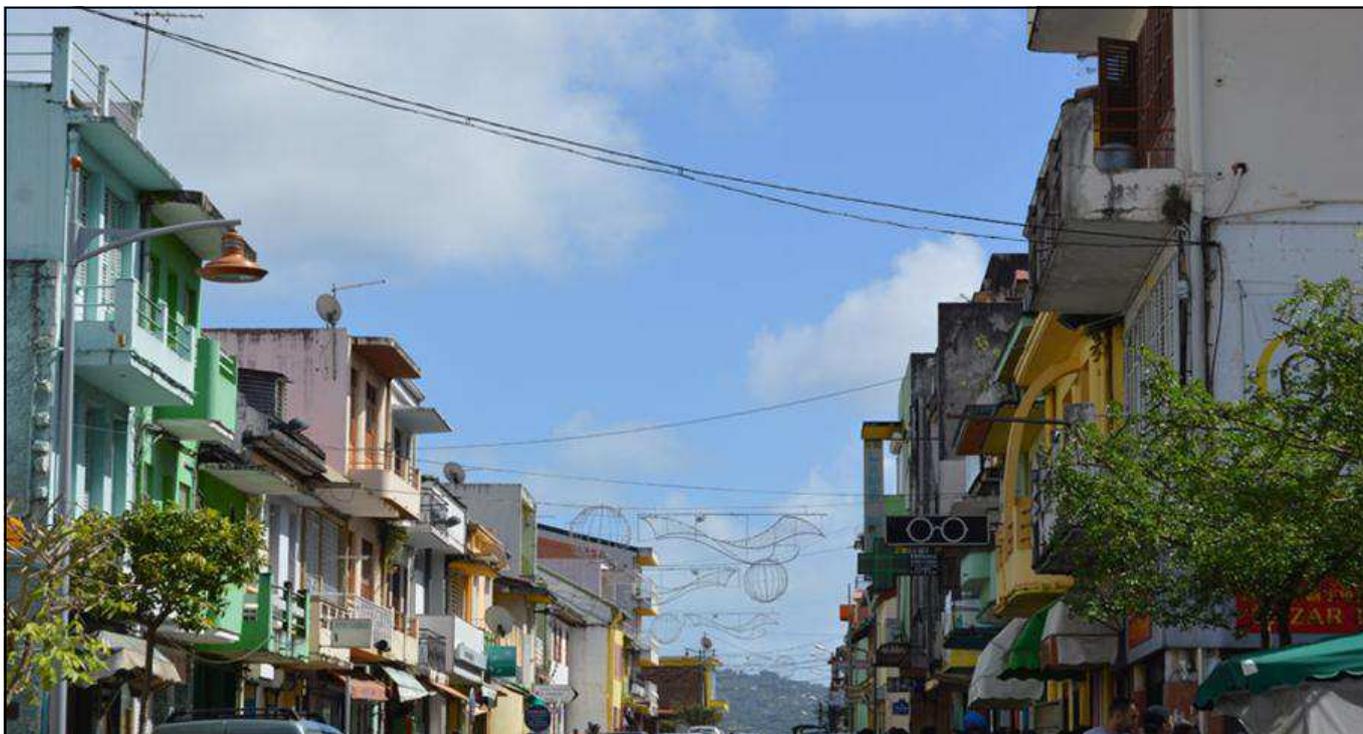
- suppression physique des gîtes au niveau du bâti des établissements scolaires
- conférence grand public en partenariat avec le Centre de Démoustication le 7 avril dans le cadre de la Journée Mondiale de la Santé (Thème : maladies à vecteurs)
- distribution de 200 répulsifs aux personnes âgées nécessiteuses.
- participation à la journée de mobilisation générale du 8 août 2015 (Opération DéChikTaj). Tous les services de la ville se sont mobilisés ce jour-là au travers de nombreuses actions : 100 couvre-fûts fabriqués par les agents communaux et remis aux personnes les plus vulnérables, 800 personnes sensibilisées, enlèvement de 60 véhicules hors d'usage.

**Conclusion**

Au-delà de la mobilisation, quels apprentissages?

La mobilisation sur les questions sanitaires est complexe. Ces questions impactent les politiques publiques, piliers du développement durable : l'aménagement du territoire et le cadre de vie, le développement humain et le lien social, les usages en lien avec la culture et l'identité mais aussi le développement économique.

Elle renvoie à des questions de changements de comportement, à une large coordination des acteurs sur le terrain, et à une nécessité de communication claire. La Commune est un échelon pertinent pour ces actions. Dans ce domaine la Commune du Lamentin (Martinique) a développé une expertise qui mérite d'être partagée.



## Etude de cohorte des travailleurs agricoles exposés au chlordécone aux Antilles

A Vaidie (1), L Multigner (1), D Luce(1,2)

<sup>1</sup> Inserm U1085-Irset, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe ; <sup>2</sup> Département Santé Travail, InVS, Saint-Maurice, France  
Coordonnées A Vaidie : [amandine.vaidie@inserm.fr](mailto:amandine.vaidie@inserm.fr)

### Introduction

L'utilisation du chlordécone, pesticide organochloré utilisé aux Antilles françaises comme insecticide dans la culture de la banane a entraîné une pollution permanente des sols et des eaux et une contamination toujours présente de la chaîne alimentaire et de la population. Le chlordécone, considéré comme reprotoxique, neurotoxique, perturbateur endocrinien et cancérigène possible est le sujet d'une préoccupation locale et nationale importante. Aucune étude n'a pour l'instant concerné spécifiquement la population des travailleurs, pourtant potentiellement exposés à des niveaux non négligeables.

### Objectif

L'objectif principal est d'étudier la mortalité par cause des travailleurs agricoles ayant été exposés au chlordécone. La mortalité de ces travailleurs sera comparée à celle de la population générale, et sera analysée en fonction des niveaux d'exposition au chlordécone ou à d'autres produits phytosanitaires.

### Méthodes

La première étape est de reconstituer rétrospectivement une cohorte de chefs d'exploitations et de salariés agricoles ayant travaillé entre 1973 et 1993, période d'utilisation du chlordécone, dans une exploitation bananière en Martinique et en Guadeloupe. Il est également nécessaire de recueillir les informations d'état-civil indispensables pour la recherche des décès survenus dans cette population et leurs causes, ainsi que des données sur l'histoire professionnelle de ces travailleurs. La cohorte et l'histoire professionnelle des travailleurs sont reconstituées à partir d'archives et de fichiers des coopératives bananières, des recensements généraux agricoles et des Caisses générales de sécurité sociale. Les expositions au chlordécone et aux autres produits phytosanitaires seront évaluées à l'aide de matrices cultures-expositions actuellement en cours de développement.

### Etat d'avancement

A l'heure actuelle, 5958 travailleurs (1842 chefs d'exploitation et 4116 salariés) ont été identifiés. Les informations nécessaires à la recherche des causes de décès ont été retrouvées pour 5171 d'entre eux. Des données sur la carrière professionnelle ont été saisies pour 5092 travailleurs. La taille définitive de la population d'étude ne sera connue qu'à l'issue de la reconstitution de la cohorte. Le recueil des données est long et fastidieux, la plupart des informations n'étant disponibles que sous format papier. Les premiers résultats sont attendus en 2017.

### Conclusion

Cette cohorte sera un outil précieux pour la surveillance épidémiologique et la recherche sur les effets à long terme de l'exposition au chlordécone. Outre les analyses de mortalité prévues à court terme, il sera possible d'analyser l'incidence des cancers à partir des données des registres, d'étudier d'autres événements de santé, identifiés à partir des bases médico-administratives de la sécurité sociale, et de réaliser des études épidémiologiques à visée étiologique (études cas-témoins nichées dans la cohorte) avec un recueil complémentaire d'informations.

## Epidémiologie des intoxications aiguës aux urgences en Guadeloupe en 2013 et 2014

D Boucaud-Maitre (1), S Pelczar (2)

<sup>1</sup> Responsable du dispositif de toxicovigilance Antilles, Centre Hospitalier de Basse-Terre, Guadeloupe ; <sup>2</sup> Responsable du pôle soins critiques et médico-techniques, Centre Hospitalier de Basse-Terre, Guadeloupe  
Coordonnées D Boucaud Maitre : [denis.boucaud-maitre@ch-labassetterre.fr](mailto:denis.boucaud-maitre@ch-labassetterre.fr)

### Introduction

L'épidémiologie des intoxications aux Antilles est peu décrite dans la littérature, malgré l'existence de spécificités locales fortes en termes de faune, de flore et de médecine traditionnelle. L'objectif de cette étude, effectuée dans le cadre de la mise en place du dispositif de toxicovigilance antillais, est de décrire les caractéristiques des intoxications (hors alcool) observées dans les services d'urgence des deux hôpitaux publics de la Guadeloupe entre le 1<sup>er</sup> janvier 2013 et le 31 décembre 2014.

### Matériel et méthodes

Tous les cas correspondants à une intoxication ont été extraits à partir des bases de données du Programme Médicalisé des Systèmes d'Information (PMSI) et de celles des urgences des deux hôpitaux publics de la Guadeloupe (Centre Hospitalier Universitaire de Pointe-à-Pitre et Centre Hospitalier de Basse-Terre). Les caractéristiques de chacun des cas ont été étudiées à partir du compte-rendu des urgences.

### Résultats

Mille-huit-cent-quatre-vingt-six cas d'intoxications ont été observés durant la période d'étude, soit une incidence de 232.4 événements/100 000 personnes-années (IC à 95% : 222.2-243.1). L'âge moyen était de 31.8 ans et le sexe ratio Hommes/Femmes de 0.85. Les circonstances d'exposition étaient plus souvent accidentelles (61%) que volontaires (39%). Les intoxications les plus fréquentes étaient les intoxications médicamenteuses (n=717), puis celles par les mélanges commerciaux (n=364), par la faune (n=312), par un produit alimentaire et diététique (n=145) et par les drogues (n=108). Les autres classes d'agents, notamment les phytosanitaires (n=63) et les plantes (n=25) représentaient moins de 5% du nombre total de cas. Certaines intoxications étaient spécifiques de la Guadeloupe et des Antilles, notamment les cas de ciguatera (n=34), les morsures de scolopendre (n=115), les piqûres de poisson-lion (n=32), les intoxications par l'aldicarbe (n=5) ou l'alphachloralose officinale (n=5). Enfin, la fréquence des intoxications par l'eau de javel (n=133) et par l'ammoniac (n=86) semble particulièrement élevée.

### Conclusion

L'étude des cas d'intoxications aux urgences confirme qu'il existe des spécificités locales en Guadeloupe qui justifient la mise en place d'un dispositif de toxicovigilance spécifiquement dédié. L'extension de ce type d'étude à d'autres services hospitaliers (réanimation, médecine légale) ainsi qu'à une zone géographique plus étendue (Martinique, Saint-Martin) pourrait permettre de créer un modèle d'observatoire global et multifocal des intoxications aiguës aux Antilles afin d'améliorer la gestion des risques et la sécurité des patients et des usagers.



---

## Echouage massif d'algues sargasses en Martinique : de l'évaluation à la gestion

D Alexis-Alphonse (1), E Daudens-Vaysse (2), C Locatelli-Jouans (1), J Rosine (2), D Camy (1), A Bateau (1), M Ledrans (2)

<sup>1</sup> Agence Régionale de Santé de Martinique ; <sup>2</sup> Cellule de l'InVS en Régions Antilles Guyane

Coordonnées A Bateau : [alain.bateau@ars.sante.fr](mailto:alain.bateau@ars.sante.fr)

---

### Introduction

La Martinique a subi une première vague d'échouages d'algues sargasses en 2011. Après une accalmie, de nouveaux arrivages sont observés mi-2014 et se poursuivent encore en septembre 2015. Ces algues déposées sur le rivage se décomposent en produisant notamment de l'hydrogène sulfuré, gaz malodorant à très faible concentration (0.02 à 0.03 ppm) et aux propriétés irritantes et neurotoxiques. La gravité de l'intoxication augmente avec sa concentration dans l'air et la durée d'exposition.

La prévention passe par la collecte des algues fraîches mais cette mesure ne peut pas être mise en œuvre en toutes circonstances. Des quartiers habités, proches du littoral, sont donc exposés à des émanations d'hydrogène sulfuré. Il convient alors d'estimer les niveaux d'expositions de la population afin de décliner, si besoin, les mesures de gestion adaptées aux risques évalués.

### Méthodes

L'exposition de la population riveraine des zones impactées a été caractérisée par des mesures in situ, d'abord ponctuelles puis en continu avec transmission des mesures par GSM. Les appareils manuels ont une sensibilité de 0.1 ppm ou 1 ppm, ceux automatiques de 0.03 ppm.

Les risques ont été caractérisés en sélectionnant des valeurs de référence dans diverses bases de données internationales.

Une aide à la gestion, a été sollicitée auprès du Haut Conseil de Santé Publique.

### Résultats

En un an, plus de 1000 mesures ponctuelles ont été réalisées à proximité des habitats et plus de 500 près d'établissements sensibles (établissements scolaires, crèches). Les résultats sont en majorité inférieurs à 1 ppm et ne dépassent jamais 4 ppm pour les établissements. Près des habitations, la valeur maximale enregistrée a été de 7 ppm une fois et 3 % des résultats dépassent 4 ppm. Les résultats sont publiés quotidiennement via le site internet de l'ARS de Martinique.

Des mesures de gestion proportionnées ont été définies, depuis l'évitement des zones d'échouages jusqu'à l'évacuation de certains quartiers lorsque les niveaux d'exposition dépassent 5 ppm pendant 24 heures ou 14 ppm pendant 8 heures.

### Discussion

Si l'enlèvement des algues, avant leur décomposition, reste la mesure de gestion la plus efficace, ces interventions ne sont pas possibles sur l'ensemble de la côte et la population est exposée dans certains quartiers. La démarche des autorités sanitaires a donc été d'évaluer les niveaux d'exposition, de mieux informer la population, et de proposer des niveaux de gestion validés par une expertise indépendante.

### Conclusion

Une démarche multisectorielle (santé environnementale, épidémiologie, toxicologie) a permis de proposer un mode de gestion sanitaire du phénomène d'échouage des algues sargasses au niveau local.

---

## Surveillance de la Ciguatera : Mise en place d'un outil numérique et participatif en Polynésie française

C Gatti (1), HP Mallet (2), T Darius (1), M Chinain (1)

<sup>1</sup> Laboratoire des micro-algues toxiques, Institut Louis Malardé, UMR 241-EIO, Tahiti, Polynésie française ; <sup>2</sup> Bureau de Veille Sanitaire, Direction de la Santé, Tahiti, Polynésie française

Coordonnées HP Mallet : [henri-pierre.mallet@sante.gov.pf](mailto:henri-pierre.mallet@sante.gov.pf)

---

La ciguatera est un ichtyosarcotoxisme lié à la consommation de poissons et de certains invertébrés marins tropicaux, habituellement comestibles, mais rendus impropres à la consommation car contaminés par des ciguatoxines produites par un dinoflagellé du genre *Gambierdiscus*. Les principaux foyers endémiques de la ciguatera sont le bassin caribéen, la région pacifique et l'océan indien. On estime entre 50 000 et 500 000 le nombre de personnes affectées par la ciguatera dans le monde chaque année, ces chiffres étant largement sous-estimés du fait des difficultés de diagnostic et de décompte des nouveaux cas.

Depuis 2007, la Polynésie française (Pf) s'est dotée d'un système de surveillance des intoxications par biotoxines marines, dont la ciguatera. Il repose sur la participation du personnel de Santé Publique chargé de signaler, grâce à un formulaire papier, tout patient présentant les symptômes de l'intoxication. La ciguatera ne figurant pas parmi la liste des maladies à déclaration obligatoire, cette démarche est entièrement tributaire de la bonne volonté et de la disponibilité du médecin/infirmier déclarant. De plus, la Pf se caractérise par un contexte géographique peu favorable, en raison de la dispersion des 118 îles qui la composent sur une surface aussi vaste que l'Europe, ce qui entraîne de grandes disparités en termes d'offres de soins. Enfin, l'absence de traitement spécifique contre la ciguatera favorise la pratique de l'automédication qui repose en grande partie sur la médecine traditionnelle. La combinaison de tous ces facteurs conduit à une importante sous-déclaration des cas de ciguatera et à un essoufflement global du réseau de surveillance.

Afin d'améliorer l'exhaustivité de ce programme et d'optimiser l'utilisation des données collectées pour une meilleure prévention du risque, un outil de déclaration en ligne basé sur une démarche participative, ciblant à la fois le corps médical (public et privé) et les particuliers, a été développé et est accessible sur le site [www.ciguatera-online.com](http://www.ciguatera-online.com). Le signalement des cas d'intoxication se fait au moyen d'un formulaire anonyme accessible en ligne. Alors que les informations personnelles/médicales sont stockées sur une base de données sécurisée, celles concernant l'espèce responsable de l'intoxication, la date et le lieu de pêche, vont servir à alimenter en temps réel une cartographie du risque toxique, disponible en libre accès. De plus, le site propose un large panel d'informations sur l'intoxication, dans un souci de prévention du risque grâce à une éducation et sensibilisation accrues des populations.

L'extension de cet outil à d'autres territoires d'Outre-mer français où la ciguatera est endémique est actuellement à l'étude, dans le cadre de la mise en place de programmes de surveillance transrégionaux adossés à une base de données commune, en vue d'une gestion renforcée du risque ciguatérique et d'actions préventives plus adaptées.



## Ciguatera en Martinique : bilan de la surveillance épidémiologique du 1<sup>er</sup> janvier 2013 au 15 juillet 2015

E Daudens-Vaysse (1), C Locatelli-Jouans (2), Y Adelaïde (2), J Muredda (3), D Perina (3), G Cloquemin (3), J Iotti (3), M Ledrans (1)

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de veille sanitaire en régions Antilles Guyane, Fort-de-France ;

<sup>2</sup> Agence Régionale de Santé de la Martinique ; <sup>3</sup> Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt de Martinique

Coordonnées E Daudens-Vaysse : elise.daudens-vaysse@ars.sante.fr

### Introduction

La ciguatera est une intoxication alimentaire consécutive à la consommation de poissons inféodés aux massifs coralliens littoraux et océaniques et ayant accumulé des ciguatoxines. En Martinique, le nombre de cas de ciguatera répertorié est faible, environ quinze cas chaque année. Tous les poissons liés à ces contaminations avaient été pêchés au nord de l'île, dans des zones connues pour être à risque. En décembre 2012, deux Tiac à ciguatera ont été investiguées par la Plateforme de veille et urgences sanitaires et la présence de ciguatoxines a été mise en évidence dans les poissons consommés, pêchés dans les eaux martiniquaises. En lien avec le service de l'alimentation de la Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DAAF) de Martinique, il a donc été décidé de documenter tous les signalements de ciguatera en mobilisant l'ensemble des professionnels de santé.

### Méthodes

L'ensemble des professionnels de santé de Martinique ont été sensibilisés au signalement d'un cas isolé ou de cas groupés d'intoxication à la ciguatera auprès de la PVUS. Dès lors, une enquête épidémiologique est mise en place à partir d'un questionnaire standardisé et avec, pour objectifs, de (i) caractériser et évaluer l'ampleur du phénomène, (ii) émettre des hypothèses sur l'origine de la contamination et (iii) mettre en œuvre des mesures de prévention et de contrôle adaptées pour éviter la survenue de nouveaux épisodes. La source de contamination est systématiquement recherchée, en particulier la consommation de poissons dans les dernières 48h. Des prélèvements de restes de poissons sont réalisés, dans la mesure du possible, et analysés par le Laboratoire national de référence pour les biotoxines marines de l'Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail à Maisons-Alfort.

### Résultats

Les enquêtes épidémiologiques descriptives réalisées entre le 1<sup>er</sup> janvier 2013 et le 15 juillet 2015 ont confirmé la survenue de dix Tiac à ciguatera en Martinique. Deux cas isolés ont été également signalés pendant cette période. Les espèces incriminées étaient des carangues blanches, noires ou franches, toutes pêchées dans les eaux martiniquaises (Sainte-Anne, Trinité et François Sud) ou du vivaneau. La recherche de ciguatoxines s'est révélée positive sur les restes prélevés de carangues, à la limite de la comestibilité (Trinité et François Sud). Depuis le début de l'année 2015, trois nouvelles Tiac à ciguatera ont été signalées, l'espèce incriminée était des carangues franches, pêchées aux Anses d'Arlet, les résultats de l'ANSES sont positifs pour l'une d'entre elles.

### Conclusion

Depuis la mise en place du dispositif de surveillance épidémiologique de la ciguatera en Martinique en janvier 2013 et jusqu'au 15 juillet 2015, les signalements investigués ont permis de confirmer la présence de ciguatoxines dans les poissons incriminés. Même si cette surveillance n'est pas exhaustive, elle a permis de mettre en évidence l'existence de ciguatera dans les eaux martiniquaises. Une nouvelle réunion a été organisée en mai 2015 par le service de l'alimentation de la DAAF de Martinique où il a été décidé de poursuivre cette surveillance. L'adaptation éventuelle des mesures de prévention, voire d'interdiction de pêche de certaines espèces de poissons, n'a pas été retenue pour le moment.

## Impact sanitaire des brumes de sable aux Antilles : les questions qui se posent

S Cassadou, M Ledrans, A Bateau

Cellule de l'Institut de veille sanitaire en régions Antilles Guyane  
Coordonnées S Cassadou : sylvie.cassadou@ars.sante.fr

La pollution atmosphérique (PA) aux Antilles présente des spécificités par rapport à celle de la France hexagonale.

En marge des indicateurs classiques de la PA urbaine, une partie de la population littorale est soumise, de façon croissante, à des émissions d'H<sub>2</sub>S liées aux d'algues brunes et à leur dégradation anaérobie.

Concernant les indicateurs traditionnels de la PA urbaine, les concentrations de NO<sub>2</sub>, l'un des indicateurs privilégiés de la pollution automobile, restent modérées malgré un parc de véhicules important en raison d'un régime de vent dispersant les polluants primaires. Les conséquences sont des concentrations d'O<sub>3</sub>, polluant dit « secondaire » car issu de la transformation du NO<sub>2</sub>, également très modérées malgré les températures élevées et l'ensoleillement de ces régions. Le SO<sub>2</sub>, polluant classiquement industriel, est également présent à de faibles concentrations en raison du nombre réduit des sites émetteurs parmi lesquels le volcan de la Soufrière en Guadeloupe.

Les concentrations de particules, PM<sub>10</sub><sup>1</sup> et PM<sub>2,5</sub><sup>2</sup>, présentent en revanche des caractéristiques inhabituelles : dans une année, si généralement les trois quart des valeurs journalières moyennes sont inférieures à 35 µg/m<sup>3</sup>, reflet des émissions automobiles et industrielles, ces valeurs peuvent être beaucoup plus élevées<sup>3</sup> lors de l'arrivée de brumes de sable en provenance du Sahara. Ces pics de pollution, répétés et durant souvent plusieurs jours, sont connus depuis plusieurs années mais ont particulièrement été mis en lumière par la récente réglementation. Depuis début 2015 et jusqu'au 31 août, la procédure d'alerte a ainsi été déclenchée à cinq reprises en Guadeloupe et la procédure d'information à 12 reprises. Ces épisodes sont les plus fréquents en mai et juin.

Ainsi, la temporalité des concentrations en particules est différente de celle observée dans l'Hexagone où les variations des concentrations sont plus régulières : saisonnières et hebdomadaires. Par ailleurs, la composition chimique des particules de brumes de sable est différente de celle des particules urbaines : des analyses ont été réalisées sur les particules sahariennes atteignant les rives Nord de la Méditerranée mais celles traversant l'Atlantique sont mal connues. Les caractéristiques spatiales sont également différentes car les brumes de sable concernent l'ensemble du territoire antillais et sa population et non pas seulement les agglomérations. Enfin, les relations exposition à la PA/risque sanitaire estimées en Europe prennent en compte les concentrations en pollens européens, susceptibles d'interagir avec les particules, ce qui n'est pas actuellement possible aux Antilles en l'absence de surveillance aéropollinique continue et spécifique.

Des travaux ont déjà été conduits sur les brumes de sable et leur impact sanitaire en Martinique et il semble que cet impact soit aussi important que celui des particules urbaines. Néanmoins, en raison des éléments d'incertitude importants évoqués ci-dessus, il paraît indispensable de travailler au niveau régional (Martinique et Guadeloupe) pour apporter une information fiable sur ce risque sanitaire.

1 - Particules dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 Micromètres

2 - Particules dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 2,5 Micromètres

3 - BVS N°3/Mars 2012, pages 12.

## Le réseau des Centres nationaux de référence (CNR) : bilan et perspectives

B Coignard

Institut de veille sanitaire, pour le comité des CNR

Créés en 1972, les Centres nationaux de référence (CNR) ont pour missions d'apporter une expertise microbiologique (diagnostic, pathogénicité, sensibilité aux anti-infectieux), de contribuer à la surveillance épidémiologique et à l'alerte dans le champ des maladies infectieuses, et de fournir des conseils aux professionnels de santé, à l'InVS, aux autres agences et au ministère en charge de la santé. Selon la loi du 9/08/2004 et l'arrêté du 29/11/2004, l'Institut de veille sanitaire (InVS) s'appuie sur le réseau des CNR pour l'exercice de ses missions, propose tous les 5 ans au Ministre en charge de la santé la liste des CNR et de leurs laboratoires associés (LA), finance les CNR et évalue chaque année l'atteinte de leurs objectifs. Il est assisté dans ces missions par un comité des CNR, placé sous la responsabilité de son Directeur général et constitué de représentants de la Direction générale de la santé (DGS), d'experts en épidémiologie, microbiologie, infectiologie et santé publique.

Le mandat actuel du réseau CNR couvre la période 2012-2016 et associe 82 laboratoires (47 CNR et 35 LA) : leur liste est disponible à l'adresse <http://www.invs.sante.fr/cnr>. Ce réseau est relativement stable depuis 10 ans et seuls 4 pathogènes avaient motivé la création de nouveaux CNR en 2011 (maladie de Chagas en Guyane, Orthopoxvirus, Infections rubéoleuses materno-fœtales et Echinococcose alvéolaire). Les CNR sont hébergés à l'Institut Pasteur (15 CNR et 4 LA), dans des centres hospitalo-universitaires (CHU) ou des laboratoires de recherche (32 CNR et 31 LA) ; 6 LA et 1 CNR sont localisés dans les DOM. Le budget InVS consacré aux CNR en 2015 est de 8 300 000€, auxquels s'ajoutent 13 400 000€ issus du budget MERRI (2014) alloués aux CHU ; pour chaque CNR, ce budget est modulé selon 4 catégories déterminées en 2011 selon leur activité présumée et leur niveau de technicité. Pour l'année 2014, 41 CNR étaient évalués par le comité des CNR en « A » (meilleure évaluation possible pour un CNR qui remplit parfaitement ses missions), 6 en « B » (remarques mineures) et aucun en « C » (remarques majeures).

Le modèle de réseau CNR développé en France depuis plus de 15 ans répond aujourd'hui aux besoins. Il bénéficie d'une base réglementaire et de procédures d'évaluation consolidées et stables, a permis de conduire 3 appels à candidatures fructueux depuis 2011, et constitue un système d'expertise microbiologique ouvert, transparent, flexible et incluant une gestion des liens d'intérêts. Sa contribution à la surveillance des maladies infectieuses est majeure et reconnue, tant au niveau national qu'international (Ebola, Chikungunya, ...). Sa qualité a été récemment soulignée par l'ECDC (« *France has a remarkably robust implementation of EU standards on NRL regulation and public health functions as well as strong laboratory contribution to preparedness, surveillance and response support* », enquête EULabCap, ECDC, 2015) et ce modèle a été repris dans d'autres pays européens (Belgique, Allemagne).

Ce réseau fait toutefois face actuellement à de nombreux défis, liés d'une part aux fortes contraintes financières actuelles (budget InVS en diminution de 9% depuis 2012), et d'autre part à la nécessité d'intégrer les évolutions en cours concernant les techniques microbiologiques (*Whole Genome Sequencing, Next Generation Sequencing*). Les dernières émergences ont par ailleurs souligné l'importance de délocaliser dès que possible certaines techniques diagnostiques afin de mieux répondre aux urgences biologiques. L'ensemble de ces enjeux seront pris en compte par l'InVS et son comité des CNR pour préparer le prochain appel à candidatures pour le mandat 2017-2021.

## RT-PCR multiplexe pour le diagnostic étiologique des syndromes « dengue-like » sous surveillance à la Réunion

C Giry (1,2,3), B Roquebert (1,2,3), G Lee-Pat-Yuen (1,2), P Gasque (3), MC Jaffar-Bandjee (1,2,3)

<sup>1</sup> Centre National Arbovirus Associé, <sup>2</sup> Laboratoire de microbiologie, CHU de la Réunion-Site Nord, Saint-Denis, la Réunion, France, <sup>3</sup> UMR PIMIT, Processus Infectieux en Milieu Insulaire Tropical, Université de la Réunion, INSERM 1187, CNRS 9192, IRD 249, Réunion

Coordonnées : MC Jaffar-Bandjee : [marie-christine.jaffarbandjee@chu-reunion.fr](mailto:marie-christine.jaffarbandjee@chu-reunion.fr)

Faisant suite à l'épidémie de chikungunya qui a frappé la région Océan Indien en 2005-2006, un système de surveillance du chikungunya a vu le jour à la Réunion. Il a ensuite été étendu à la dengue et à la leptospirose. Cela implique la réalisation de 1754 PCR entre août 2014 et août 2015 au laboratoire. Dans ce cadre, l'objectif de notre étude a été d'optimiser l'étape analytique en développant une RT-PCR multiplexe.

Pour réaliser cette RT-PCR multiplexe en temps réel, il a été conservé les amorces déjà utilisées pour les techniques simples ainsi que la sonde d'hydrolyse TaqMan™ du chikungunya. Deux nouvelles sondes ont été dessinées pour la détection des génomes du virus de la dengue et de *Leptospira*. Leur séquence comporte des acides nucléiques bloqués (Locked Nucleic Acid LNA™). A 2,5 µL de mélange réactionnel TaqMan® Fast Virus 1-Step Master Mix (Applied Biosystems®) 4X sont ajoutés 500nM d'amorces sens et antisens, 250 nM de sondes et 2,5 µL d'extrait sous un volume total de 10 µL. Douze plasmas positifs pour le chikungunya, 14 plasmas positifs pour la dengue et 21 plasmas ou urines positifs pour la leptospirose, obtenus après extraction sur easyMAG® (Biomérieux®), ont été testés ainsi que 29 extraits de plasmas négatifs. Depuis août 2014, cette technique est utilisée en routine au laboratoire et 580, 534 et 640 prélèvements pour, respectivement, suspicion de leptospirose, chikungunya et dengue ont été testés. Elle a été également utilisée dans le cadre du programme de contrôle de qualité externe SEGA portant sur la détection des virus du chikungunya et de la dengue.

Les résultats ont montré 100% de concordance entre la technique multiplexe et chaque technique simple pour les plasmas positifs et négatifs testés. La moyenne des ΔCt est égale à -1,20 pour la cible chikungunya, 1,33 pour la cible dengue et 0,34 pour la cible leptospirose. Les résultats du contrôle externe de qualité SEGA ont tous été notés A en 2014 et en 2015. Les résultats obtenus depuis 1 an en routine au laboratoire ont permis de diagnostiquer 62 cas de leptospirose cliniquement suspectés, 1 cas de dengue mais aucun cas de chikungunya.

Le développement de cette technique multiplexe nous a permis d'optimiser notre approche diagnostique. En effet, elle présente de nombreux avantages comme la détection simultanée au sein d'un même échantillon, du virus du chikungunya, du virus de la dengue et des espèces pathogènes du spirochète *Leptospira*. Elle nécessite une prise d'essai moindre (2,5 µL au lieu de 3 fois 5 µL) pour un résultat comparable en terme d'amplification, avec, pour la détection du virus de la dengue un gain de 1 à 2 Ct par comparaison au système de référence utilisé en routine ; ce résultat peut être expliqué par l'utilisation d'une sonde d'hydrolyse courte enrichie en nucléotides LNA™. Au sein de notre laboratoire, l'utilisation de cette technique a ainsi permis de diminuer le temps de rendu des résultats au clinicien et de redéployer du temps technicien.

## Propriétés virologiques et sérologiques de l'infection à virus Chikungunya : bilan de l'épidémie dans les DFA

L Epelboin (1,2), A Ducos (1), A Enfissi (1), B Labeau (1), L Bremand (1), D Moua (1), F Djossou (2), S Matheus (1), D Rousset (1)

<sup>1</sup> Laboratoire de Virologie, Centre National de Référence des Arbovirus, Institut Pasteur de la Guyane, Cayenne, Guyane Française ; <sup>2</sup> Unité des Maladies Infectieuses et Tropicales, Centre Hospitalier Andrée Rosemon (CHAR), Cayenne, Guyane Française

Coordonnées D Rousset : drousset@pasteur-cayenne.fr

### Introduction

Le virus Chikungunya appartient au genre Alphavirus. Détecté fin 2013 à Saint Martin, ce virus a rapidement diffusé à l'ensemble de la région Caraïbe et Amériques. Si le lignage ECSA responsable de l'épidémie de La Réunion en 2009 a été largement étudié, peu de données sont disponibles sur le lignage asiatique auquel appartient le virus circulant. Nous rapportons ici les caractéristiques virologiques et sérologiques observées par le CNR des arbovirus, laboratoire associé pour les DFA.

### Méthodes

L'analyse a été réalisée à partir des résultats des prélèvements reçus pour diagnostic d'infection par le virus Chikungunya de décembre 2013 à août 2015 au CNR. Selon le délai entre le prélèvement et le début des symptômes, des tests moléculaire et/ou sérologique ont été réalisés. En cas de sérologie, la recherche d'IgM dirigées contre d'autres arbovirus, dont les alphavirus Tonate et Mayaro, était réalisée en routine.

### Résultats

Sur cette période, plus de 19000 prélèvements ont été reçus au CNR. L'analyse des résultats de qRT-PCR permet d'observer l'évolution de la virémie : un nombre moyen de  $10^7$  copies/ml est détecté au cours des 4 premiers jours de maladie, suivi d'une décroissance rapide dès le 5<sup>ème</sup> jour pour atteindre une valeur proche du seuil de détection au 8<sup>ème</sup> jour. Pour les jeunes enfants et notamment les nouveaux-nés infectés, la virémie moyenne à J0 dépasse  $10^8$  copies/ml.

Parmi les prélèvements reçus, 2826 correspondent à des prélèvements séquentiels d'un même patient : leur analyse permet d'évaluer la cinétique d'apparition des anticorps : 60% des patients présentent des IgM positives à J5, entre 86 et 100% de J6 à J100, puis une décroissance progressive du taux de positivité est observée à partir de J100. Peu d'IgG positives sont observées avant J11. La recherche d'IgM dirigées contre les virus Tonate et Mayaro, a révélé des résultats très contrastés : si aux Antilles, une réactivité croisée avec un autre alphavirus est observée dans 1% des sérologies positives pour le virus Chikungunya, en Guyane, la proportion de réactivité croisée atteint près de 17% (de 13.6% à plus de 24.3% pour les prélèvements provenant respectivement de Kourou et des Centres Délocalisés de Prévention et de Soins).

### Discussion / Conclusion

Les caractéristiques observées au cours de l'épidémie de Chikungunya dans les DFA, intensité et cinétique de la virémie ainsi que cinétique d'anticorps sont similaires à celles décrites pour le virus Chikungunya de lignage ECSA. Sur le plan sérologique, les réactivités croisées observées entre alphavirus, bien que très faibles aux Antilles se révèlent beaucoup plus importantes en Guyane. Plus élevées dans les zones où les virus Tonate ou Mayaro ont été décrits, elles sont en faveur d'une réactivation d'une immunité préexistante à ces virus, à l'occasion d'une infection par le virus Chikungunya. A l'avenir, ces réactivations croisées entre alphavirus pourraient rendre difficile l'interprétation des résultats de sérologies anti Chikungunya en Guyane.

## Caractéristiques clinico-biologiques d'une arbovirose guyanaise méconnue : le virus Tonate

R Mutricy (1), Loïc Epelboin (1,2), E Martinez-Lorenzi (3), F Djossou (1), D Rousset (2)

<sup>1</sup> Unité des Maladies Infectieuses et Tropicales, Centre Hospitalier Andrée Rosemon (CHAR), Cayenne, Guyane Française ; <sup>2</sup> Centre National de Référence des Arbovirus, Laboratoire de Virologie, Institut Pasteur de Guyane, Cayenne, Guyane Française ; <sup>3</sup> Centre Médical Interarmées (CMIA), Cayenne, Guyane Française

Coordonnées L Epelboin : epelboincrh@hotmail.fr

### Introduction

Le virus Tonate est un arbovirus découvert en 1973 en Guyane française, qui appartient à la famille des Togaviridae, genre *Alphavirus*. Il s'agit du sous-type IIIb du complexe des virus de l'encéphalite équine vénézuélienne. Les publications sont rares : une étude séroprévalence a montré que 10% de la population guyanaise était séropositive à ce virus, et un cas clinique d'encéphalite mortelle a été rapporté. L'objectif de notre étude est de décrire les caractéristiques de l'infection par cet arbovirus.

### Matériels

Il s'agit d'une étude rétrospective des patients avec infection par le virus Tonate pris en charge au CH de Cayenne et au CMIA du 01/01/2003 au 31/12/2014. Le diagnostic microbiologique reposait sur le dosage des IgM anti-Tonate au CNR des arbovirus, réalisé conjointement à toute demande de sérologie dengue ou chikungunya. Tous les dossiers de patients avec IgM anti-Tonate positives ont été réévalués par un comité d'adjudication indépendant et chaque cas a été classé en probabilité forte (tableau clinique typique d'arbovirose et séroconversion IgM), moyenne (tableau clinique typique d'arbovirose et IgM positives), faible (tableau clinique atypique d'arbovirose mais IgM positives) et exclue (dossier absent, diagnostic alternatif certain, tableau clinique non compatible avec une arbovirose ou IgM Tonate positifs connus antérieurement).

### Résultats

Cent soixante et onze dossiers ont été évalués et 141 ont été exclus (45 pour dossier absent, 96 pour autre diagnostic (dont paludisme 29 ; dengue 9 ; chikungunya 9 ; fièvre Q 5 ; infectieux avec agent identifié 20, infectieux avec agent non identifié 6, cause non infectieuse 18). Trente cas ont été inclus (3 de probabilité forte, 16 moyenne et 11 faibles). Seize (53%) étaient des hommes, médiane d'âge : 31,9 ans, IQ [21,9 -45,7], min 3 / max 87). La symptomatologie rapportée était : fièvre (n= 29 ; 97%), céphalées (n= 13 ; 43%), myalgies (n= 11 ; 37%), toux (n=9 ; 30%), lombalgies et douleurs abdominales (n=7 ; 23% pour les 2). Un patient a présenté un tableau pseudo-méningé. Parmi les anomalies biologiques les plus fréquemment retrouvées : CRP > 5 mg/L n=18/29 (62%) ; lymphocytes < 1.4 G/L n=13/24 (54,1%) ; transaminases > 2N n=5/19 (26,3%), plaquettes < 150 G/L n=5/24 (20.8%). Neuf (30%) patients ont été hospitalisés. Aucune forme sévère ni aucun décès n'ont été rapportés.

### Discussion/Conclusions

Le virus Tonate a une présentation clinico-biologique bénigne, peu spécifique et difficile à différencier de la dengue classique. Les formes asymptomatiques et paucisymptomatiques sont probablement très fréquentes, au vu du grand nombre de cas avec des sérologies positives découvertes au cours du diagnostic d'une autre pathologie infectieuse, traduisant une cicatrice sérologique, une réactivation immunitaire ou une réactivité croisée non spécifique. La proportion élevée d'hospitalisation s'explique probablement par le caractère indéterminé de la fièvre, justifiant une hospitalisation pour recherche étiologique. De futures études sont souhaitables pour connaître l'impact réel de cette arbovirose.

## Séroprévalence et proportion d'infections asymptomatiques à Saint-Martin, sept mois après l'émergence de la souche asiatique

N Gay (1), D Roussel (2), P Huc (3), S Matheus (2), M Ledrans (1), J Rosine (1), S Cassadou (1), H Noel (4)

<sup>1</sup> Cellule de l'InVS en région Antilles-Guyane, Fort-de-France, Martinique ; <sup>2</sup> Institut Pasteur de Guyane, Cayenne, Guyane ; <sup>3</sup> Laboratoire Saint Martin Biologie, Saint-Martin ; <sup>4</sup> Institut National de Veille Sanitaire, Saint Maurice  
Coordonnées N Gay : gnoellie@hotmail.com

Le virus du Chikungunya appartient à la famille des *Togaviridae*, genus *Alphavirus*. Il est transmis par les moustiques du genre *Aedes*. Les principaux symptômes associés à l'infection sont les éruptions cutanées, la fièvre et les arthralgies parfois persistantes. Le virus circule en Afrique, Asie, Europe et dans les Amériques. A ce titre, les premiers cas d'infection au virus chikungunya dans les Amériques ont été identifiés à Saint-Martin en Novembre 2013. La souche asiatique était impliquée dans l'émergence et le vecteur *Aedes aegypti*, largement distribué sur l'île, a assuré sa transmission.

Une étude de séroprévalence a été réalisée en Juillet 2014, soit sept mois après l'émergence du virus chikungunya, pour déterminer le taux d'attaque du virus dans la population et la proportion d'infections asymptomatiques.

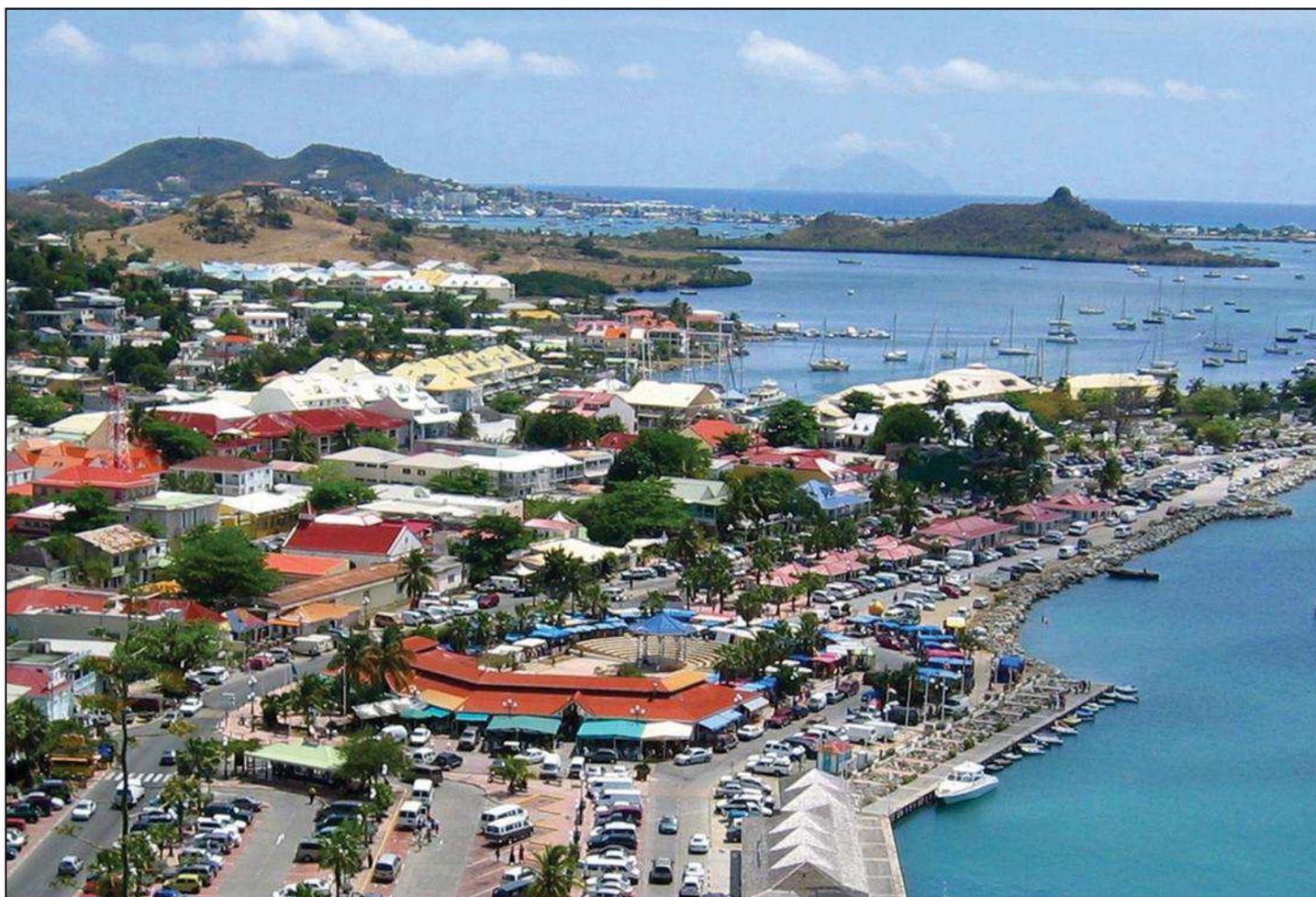
Entre le 3 et le 8 juillet 2014, l'ensemble des patients se rendant dans l'unique laboratoire de l'île pour des analyses biologiques se sont vu proposer un prélèvement en vue d'une sérologie pour le virus chikungunya et ont rempli un questionnaire (sexe, âge et possibles symptômes associés à une infection au virus chikungunya). Seuls les résidents depuis plus de 6 mois sur l'île effectuant une analyse biologique pour un motif autre que le

diagnostic du chikungunya étaient inclus. Un redressement statistique direct de l'échantillon de convenance a été réalisé à partir des données du recensement 2010 de l'INSEE (sexe et âge).

Sept mois après l'émergence du virus, le taux d'attaque en population a été estimé à 16.9% avec 39.0% d'infections restées asymptomatiques. Malgré la petite taille de l'échantillon collecté, une séroprévalence modérée a été mise en évidence à Saint-Martin qui pourrait être expliquée par les mesures de contrôle visant à limiter l'exposition de la population au virus. Cependant, d'autres facteurs devraient être étudiés pour expliquer la dynamique épidémique spécifique à l'île (e.g. facteurs climatiques : température et précipitations).

Par ailleurs, la proportion élevée d'infections asymptomatiques pourrait questionner la sévérité de l'infection par le virus chikungunya et par la souche asiatique plus spécifiquement. Des études de plus grande envergure seraient nécessaires pour comparer la proportion d'infections asymptomatiques entre souches, épidémies et entre populations humaines différentes génétiquement.

Pour conclure, la prévalence estimée de 16.9% donne une image concernant la population restant naïve vis-à-vis de l'infection en Juillet 2014 (83.1%). Au vu de ce taux d'attaque et de l'arrivée massive de touristes chaque année, les efforts de contrôle des populations vectorielles et la surveillance épidémiologique doivent être maintenus. Par ailleurs, notre étude a mis en évidence une part importante d'infections asymptomatiques. Ces individus n'ayant pas recours au système de soins n'ont donc pas été enregistrés par le système de surveillance épidémiologique mais ont pu assurer le maintien de la transmission du virus à bas bruit. La recrudescence des cas observée en décembre 2014 est tout à fait cohérente avec les résultats de cette étude.



## Dépistage et prise en charge des hépatites B et C en Guyane : données de surveillance 2010-2013

C Larsen (1), L Carvalho (2), C Brouard (1), C Pioche (1),  
F Lacapère (3), M Ledrans (2)

<sup>1</sup> Département des maladies infectieuses, InVS ; <sup>2</sup> Cire Antilles-Guyane, InVS ; <sup>3</sup> Agence régionale de santé de Guyane  
Coordonnées L Carvalho : luisiane.carvalho@ars.santé.fr

### Introduction

Le renforcement du dépistage de l'hépatite B (antigène (Ag) HBs) et de l'hépatite C (anticorps (Ac) anti-VHC) et de l'accès aux soins a constitué une priorité des différents plans nationaux de lutte contre les hépatites B et C depuis 2000. Pour contribuer à l'évaluation de leur impact, l'Institut de veille sanitaire produit des indicateurs d'activité de dépistage et de prise en charge des hépatites B et C issus de plusieurs systèmes de surveillance. Ce travail compare entre la Guyane et la France métropolitaine ces indicateurs produits pour la période 2010-2013.

### Méthode

L'activité de dépistage de l'AgHBs et des Ac anti-VHC est mesurée par : 1) les remboursements des actes de biologie par le régime général de l'Assurance Maladie en 2013 (SNIIR-AM, 2013) ; 2) le nombre de tests confirmés positifs pour 100000 habitants en 2013 estimé par l'enquête LaboHep 2013 (échantillon aléatoire de 1504 laboratoires d'analyses de biologie médicale publics et privés dont 5 des 9 laboratoires guyanais) ; 3) le taux de positivité, défini par le rapport entre le nombre de tests dépistés positifs et le nombre total de tests réalisés dans les Consultations de Dépistage Anonyme et Gratuit (220 CDAG sur la période 2010-2013 dont 2 des 6 CDAG guyanais). L'activité de prise en charge est mesurée par le nombre de personnes bénéficiant de l'Affectation de longue durée (ALD) 6 pour une hépatite chronique B (codes CIM10 B180 et B181) ou C (B182) au 31/12/2013 pour 100000 habitants.

### Résultats

En 2013, comparée à la France métropolitaine, la Guyane se caractérise par un nombre de tests de dépistage remboursés plus élevé (AgHBs: 67 vs 40/1000 ; anti-VHC: 62 vs 38/1000), un nombre de tests confirmés positifs deux fois plus élevé pour l'AgHBs (101 vs 57/100000) et deux fois moins élevé pour les anti-VHC (24 vs 50 /100000) ; un taux de positivité dans les CDAG quatre fois plus élevé pour l'AgHBs (3,32% vs 0,76%), et peu différent pour les anti-VHC (0,96% vs 0,87%); un nombre de personnes en ALD 6 pour une hépatite B chronique près de deux fois plus élevé (51 vs 29 /100000) et trois fois moins élevé (39 vs 115 /100000) pour une hépatite C chronique.

### Conclusion

Ces indicateurs de surveillance tendent à montrer que le poids de l'hépatite B en Guyane est nettement plus important qu'en métropole. Pour mieux caractériser la situation épidémiologique de la Guyane vis-à-vis de l'hépatite B, d'autres indicateurs en population générale sont nécessaires à estimer tels que le nombre de personnes infectées et la proportion de personnes diagnostiquées parmi les personnes infectées en population générale. Il est également indispensable de mieux décrire les personnes atteintes par une hépatite B afin d'adapter les politiques de dépistage et de prévention (vaccination) aux besoins de la population guyanaise. La réalisation d'une étude de prévalence des hépatites B et C en population générale couplée à d'autres problématiques de santé pourrait être rapidement mise en œuvre en Guyane.

## Comparaison des épidémies grippales en Guyane et en France métropolitaine

A Enfissi (1), M Petit-Sinturel (2), L Carvalho (2),  
V Ardillon (2), L Bremand (1), D Moua (1), S Matheus (1),  
M Ledrans (2), D Rousset (1)

<sup>1</sup>Laboratoire de Virologie, Centre National de Référence des virus Influenzae, Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>2</sup> Cellule de l'InVS en régions Antilles-Guyane / Institut de veille sanitaire, Cayenne et Fort-de-France  
Coordonnées A Enfissi : aenfissi@pasteur-cayenne.fr

### Introduction

En Guyane, les caractéristiques épidémiologiques et virologiques des épidémies de grippe de 2011-2012 à 2014-2015 ont été analysées par comparaison avec les épidémies de métropole. Dans le cadre des activités du Centre National de Référence des virus Influenzae, laboratoire associé pour les DFA, l'adéquation de la diversité des virus grippaux circulant sur le territoire avec la composition vaccinale est également évaluée.

### Méthode

En Guyane, les indicateurs épidémiologiques et virologiques sont issus de données de médecine de ville et hospitalières. L'analyse épidémiologique est effectuée par la Cire-AG et les analyses virologiques par l'IP Guyane. Les données épidémiologiques métropolitaines sont publiées chaque année par l'InVS et les données virologiques sont issues des laboratoires du CNR.

### Résultats

Sur la période étudiée, la comparaison des épidémies de grippe entre la Guyane et la métropole met en évidence des différences majeures. En moyenne lors de ces 4 saisons, les épidémies en Guyane débutent 4 semaines après le début des épidémies métropolitaines [min = -8 ; max = +9] et se terminent 18 semaines après [min = +16 ; max = +19]. D'autre part, les épidémies durent en moyenne 22 semaines en Guyane [min = 18 ; max = 30] et 9 semaines en métropole [min = 5 ; max = 13].

L'analyse des virus circulants majoritaires révèle également des disparités entre les deux zones géographiques. Lors de la saison métropolitaine 2012-2013, 50.5% des virus détectés étaient de type A (dont 27.5% A(H1N1)pdm09 et 22.5% A(H3N2)) et 49.5% de type B (dont 44.0% B Yamagata et 4.5% B Victoria), avec une prédominance de virus A en début d'épidémie suivie d'une prédominance de virus B en fin d'épidémie. En Guyane, cette même saison se caractérise par une large prédominance de virus B (72.9%) (dont 35.3% de B Victoria et 36.7% de B Yamagata) associée à 27.1% de virus A (21.1% A(H1N1)pdm09 et 6% A(H3N2)).

Sur l'ensemble de la période étudiée, des virus antigéniquement variants par rapport aux souches vaccinales, ont été identifiés. C'est notamment le cas des virus B Victoria de la saison 2012-2013 et des virus A(H3N2) de la saison 2014-2015. Cependant, en Guyane, même lors de ces deux saisons, les virus circulants étaient majoritairement en adéquation avec la composition vaccinale.

### Discussion/Perspectives

En comparaison avec la métropole, les particularités des épidémies grippales guyanaises, à la saisonnalité moins marquée, justifient une surveillance épidémiologique et virologique prolongée et sont à prendre en considération pour la réalisation des campagnes vaccinales. Le début de la campagne de vaccination pourrait éventuellement être retardé de quelques semaines. Par ailleurs, une comparaison des situations épidémiologiques et virologiques au niveau régional, pourrait apporter de nouveaux éléments quant à la compréhension des épidémies de grippe en Guyane.

## Leptospirose aux Antilles : le futur dispositif intégré de surveillance et de prévention (DISP)

S Cassadou, pour l'ensemble des acteurs participant au projet en Guadeloupe, en Martinique, à Paris et à Saint-Maurice

Cire Antilles-Guyane, InVS  
Coordonnées S Cassadou : sylvie.cassadou@ars.sante.fr

### Introduction

L'étude réalisée aux Antilles en 2011 a estimé l'incidence de la leptospirose à 70 cas/100 000 habitants en Guadeloupe continentale et à 60 cas/100 000 habitants en Martinique. Ces chiffres, très élevés par rapport à ceux de la métropole (0,37 cas/100 000 habitants en 2011), ont confirmé la nécessité de développer un dispositif spécifique de surveillance de la leptospirose aux Antilles. Ce dispositif pourra notamment s'appuyer sur les recommandations diagnostiques de la Haute Autorité de Santé qui privilégie l'utilisation de la PCR, seul outil de diagnostic biologique précoce pour l'instauration réactive du traitement adapté. Ce test est pris en charge par l'Assurance Maladie depuis le 4 septembre 2014.

### Méthode

Afin de définir les axes stratégiques de ce dispositif, un séminaire interrégional Antilles a été organisé en 2015 et réunit les acteurs de santé concernés par la leptospirose : médecins, biologistes, épidémiologistes, spécialistes de la lutte contre les rongeurs, acteurs de la lutte anti-vectorielle et de la prévention sanitaire environnementale. Un premier atelier plénier visait à définir la structure générale du dispositif afin qu'il atteigne ses objectifs : adapter les actions de prévention au contexte épidémiologique, contractualiser la participation de l'ensemble des partenaires, disposer des outils nécessaires aux activités de surveillance, de prévention et de prise en charge des cas. Deux groupes de travail parallèles ont ensuite cherché respectivement : 1- à définir des stratégies de prévention adaptées aux différents contextes épidémiologiques ; 2- à identifier les informations épidémiologiques nécessaires à la caractérisation de ces contextes et aux actions de prévention.

### Résultats

Le dispositif est structuré autour des quatre situations épidémiologiques suivantes : un contexte habituel, la détection de cas sporadiques et celle d'une recrudescence saisonnière ; un contexte inhabituel, la détection de cas groupés et la survenue d'événements climatiques ou sociaux rares. Les informations apparues d'emblée nécessaires à la caractérisation de chacune des situations sont la localisation des cas et leurs coordonnées. L'utilité des comités d'experts des maladies infectieuses et émergentes a été réaffirmée pour disposer d'une analyse collégiale et argumentée des situations épidémiologiques.

Les actions de prévention correspondant à chaque situation identifiée ont été listées selon leur caractère primaire et secondaire. L'indicateur de surveillance principal a été défini comme le nombre de cas biologiquement probables et confirmés. Les définitions de cas et la stratégie de confirmation biologique des cas ont été rédigées, des modalités de transmission des informations entre les acteurs ont été proposées.

### Perspectives

Les résultats de ce séminaire permettent désormais aux deux groupes de travail d'aborder la rédaction des différents éléments concrets du dispositif. L'année 2016 devra ainsi s'achever par un dispositif opérationnel pour le contrôle et la prévention de la leptospirose aux Antilles. La conception multidisciplinaire de ce projet le rapproche sensiblement du concept OMS « One Health » même si les essais de prise en compte des liens avec la santé animale n'ont pas encore été fructueux.

## La leptospirose en Guyane : une maladie tropicale négligée ? Etude transversale multicentrique 2007-2014

P Le Turnier (1), L Epelboin (1), R Schaub (1), E Mosnier (1), R Boukhari (3), A Jolivet (3), A Terraz (1), H Kallel (1), A Berlioz-Arthaud (4), S Trombert-Paolantoni (2), P Bourhy (5), M Picardeau (5), M Demar (1), F Djossou (1)

<sup>1</sup> Centre Hospitalier André Rosemon (CHAR), Cayenne ; <sup>2</sup> Laboratoire Cerba, Cergy ; <sup>3</sup> Centre Hospitalier de l'Ouest Guyanais (CHOG) ; <sup>4</sup> Institut Pasteur de Guyane (IPG), Cayenne ; <sup>5</sup> Centre National de la Leptospirose (CNRL), Institut Pasteur, Paris  
Coordonnées L Epelboin : epelboinrch@hotmail.fr

### Objectifs

La leptospirose est une zoonose liée à la bactérie *Leptospira* de la famille des spirochètes. Elle représente un problème de santé publique dans de nombreux pays tropicaux, dont les DOM-TOM. En dehors des rapports annuels du CNR, la littérature médicale sur la leptospirose en Guyane est ancienne et limitée à quelques cas cliniques et petites séries. L'objectif de notre étude était de faire un état des lieux de la leptospirose en Guyane.

### Méthodes

Recueil rétrospectif des cas de leptospirose pris en charge de 2007 à 2014 dans les hôpitaux en Guyane. Identification des cas suspects de leptospirose par le codage PMSI du CHAR et par les résultats biologiques réalisés par le laboratoire Cerba et par le CNRL. Définition de cas : leptospirose confirmée : PCR positive (sang, urine, et/ou LCR), séroconversion (SC) MAT (microscopic agglutination test) avec titre  $\geq 1/200$  ou séroascension MAT  $\geq 4$  fois ou titre MAT  $\geq 1/400$  sur  $\geq 1$  prélèvement ; leptospirose probable : ELISA IgM  $> 1/800$  + MAT  $\geq 1/100$  sur  $\geq 1$  sérologie ou SC IgM (1/400) avec MAT  $\geq 1/100$  sur  $\geq 1$  prélèvement ou SC MAT avec titre maximal à 1/100. Critères d'exclusion : SC MAT avec titre maximal à 1 /100, sans IgM significatif au CNR et/ou autre diagnostic prouvé. Formes sévères : patients nécessitant ventilation mécanique, dialyse, catécholamines et/ou décès.

### Résultats

Sur la période d'étude (8 ans), 72 patients ont été inclus, 69 du CHAR et 3 du CHOG, soit un taux d'incidence moyen de 4,1/100 000 habitants/an. Parmi eux, 55 (76,4%) étaient des cas confirmés et 17 (23,6%) probables. L'âge moyen était 40,4 ( $\pm 14,1$ ) ans, 51 (70,8%) avaient entre 25 et 55 ans, 86,1% étaient des hommes. Le lieu de naissance était l'étranger dans 40/66 (60,6%) cas. Quand l'information était disponible, une exposition professionnelle potentielle était rapportée dans 31/48 (64,6%) cas, notamment orpaillage (n=12/48) et BTP (n=7/48). Une activité extra-professionnelle à risque était retrouvée dans 21 cas : baignade en crique (n=13/16), jardinage (n=7/9) et travaux d'extérieurs (n=7/9). Un séjour en forêt était retrouvé dans 23/29 cas et un contact avec des rongeurs dans 13/20 cas. Hospitalisation dans 62 cas (80,6%), dont 12 (16,7%) en réanimation ; 23 (35,9%) avaient une atteinte pulmonaire, 12 (16,7%) ont été catégorisés sévères avec nécessité d'amines (n=10), de dialyse (n=7), et/ou ventilation mécanique (n=9) et 3 patients (4,2%) sont décédés. Le sérotype le plus fréquent était Icterohemorrhagiae (n=19/50 ; 38%), suivi par Australis, Ballum, Canicola et Tarassovi (n=4 ; 8% pour chaque).

### Discussion/Conclusion

En 1954, Hervé Floch, directeur de l'IPG écrivait : « les leptospiroses sont des affections relativement fréquentes en Guyane française où elles semblent plus communes que dans les autres régions de la zone caraïbe, mais vraisemblablement, uniquement parce qu'elles y sont plus étudiées depuis de nombreuses années ». En 2015, il semblerait que l'assertion inverse soit applicable. La leptospirose est probablement nettement sous-

diagnostiquée en Guyane. Nous présentons ici la première étude transversale sur cette maladie dans le département. La diversité des sérogroupes incriminés suggère la multiplicité locale des réservoirs animaux. Des études prospectives et des outils biologiques rapidement accessibles à la phase aiguë sont nécessaires pour évaluer le véritable poids de la leptospirose en Guyane.

## A systematic review of schistosomiasis in the Americas, 1942-2014: why surveillance matters

L Catalá (1), A Clara Zoni (2), S K Ault (1), L Garancher (3)

<sup>1</sup> Pan American Health Organization/World Health Organization, Washington, DC, United States of America ; <sup>2</sup> Independent consultant, Madrid, Spain ;

<sup>3</sup> Pan American Health Organization/World Health Organization, Bridgetown, Barbados

Coordonnées L Catalá : catalal@paho.org

### Introduction

In 2012 the World Health Assembly adopted resolution WHA65.21 on elimination of schistosomiasis, calling for increased investment in schistosomiasis control and support for countries to initiate elimination programs. This study analyzed prevalence and intensity of *Schistosoma mansoni* infection in children in Latin America and the Caribbean countries and territories (LAC), at the second administrative level or lower and where the region stands on the path to elimination.

### Methods

A systematic review of schistosomiasis prevalence and intensity of infection was conducted by searching articles in PubMed, LILACS, EMBASE and other sources.

### Results

One hundred thirty three full-text articles met the inclusion criteria and provided 1,244 data points on prevalence and 199 on intensity of infection. Most of the studies were from Brazil (68.7%). After 2001, only Brazil published studies which met the inclusion criteria in this review, showing several 'hot spots' with high prevalence. In the remaining countries and territories the latest surveys were conducted before 2001 showing mainly prevalence above 50%: Guadeloupe (1963 -1969), Martinique (1970), Montserrat (1978), Puerto Rico (1952-1996), Dominican Republic (1951-1994), Santa Lucia (1968-1996), Suriname (1961-1967) and Venezuela (1937-2000). Few of the 133 studies reported intensity of infection. Heterogeneity in the methodologies used for monitoring and evaluating the progress of the schistosomiasis programs was found, making cross-national and chronological comparisons difficult.

### Discussion

The few published data after 2001 from the schistosomiasis endemic countries in LAC may indicate gaps in surveillance and monitoring. This systematic review indicates a need for Brazil, Venezuela, Suriname and Saint Lucia to update schistosomiasis epidemiological status to address required interventions to target *S. mansoni* elimination. In the remaining Caribbean countries and territories, including Martinique and Guadeloupe, schistosomiasis transmission may be interrupted. However follow-up surveys with the compilation of data in a dossier demonstrating elimination, per WHO recommendations, will be needed to verify elimination of transmission. In addition, the recent schistosomiasis outbreak (*S. haematobium sensu lato*) which occurred in Corsica, France is a "heads-up" call to ensure the Caribbean and the Americas avoid a reintroduction of transmission to humans by increasing surveillance, and monitoring mammalian species of *Schistosoma*.

### Conclusion

In the Americas there is a need for re mapping the schistosomiasis epidemiological situation in certain areas to identify the interventions needed to interrupt transmission or verify elimination. Improved reporting and standardization of the monitoring and evaluation

methodologies used are recommended, while using available WHO guidelines. Meeting a regional elimination goal will require additional and improved epidemiological data. Sustaining elimination will require cost-effective continual surveillance.

## Morsures de chauves-souris vampires et exposition au risque rabique en Guyane

L Epelboin, E Viannon, G Vesin, E Mosnier, F Fandi, B Bidaud, G Walter, P Abboud, F Djossou

Centre de Traitement anti-rabique, Service d'Infectiologie (UMIT), Centre Hospitalier de Cayenne, Guyane

Coordonnées F Djossou : felix.djossou@ch-cayenne.fr

### Objectifs

Le centre de traitement antirabique (CTAR) de Guyane est transféré au CHC depuis avril 2013. Les objectifs de cette étude étaient de décrire l'activité de ce centre avec un focus sur les morsures par chauves-souris vampires (CSV) et les déterminants de la prise en charge incomplète des patients.

### Patients et méthodes

Etude prospective descriptive des patients consultant aux CTAR et ATAR d'avril 2013 à décembre 2014. Les données démographiques, le lieu de morsure, l'animal et le mécanisme d'inoculation, et les traitements reçus ont été analysés. Les caractéristiques des patients mordus par CSV vs chiens et les prises en charges incomplètes ont été analysées.

### Résultats

Sur la période d'étude, 865 patients ont été pris en charge au cours de 1472 consultations. Parmi eux, 29% avaient moins de 15 ans, 38% étaient des femmes, et la moyenne d'âge était de  $30 \pm 18$  ans. Les animaux incriminés étaient les chiens  $n=505$  (58%), et les chauves-souris vampires  $n=206$  (24%). Les patients mordus par des chauves-souris (vs chiens) étaient des hommes (58 vs 79% ;  $p<0,01$ ), âgés de >15 ans (87 vs 64%,  $p<0,001$ ), provenaient des zones rurales (74 vs 31%,  $p<0,001$ ), et les morsures se situaient aux extrémités des membres (93 vs 36%,  $p<0,001$ ). Après morsure par CSV, seulement 53% recevait un protocole complet de prophylaxie post-exposition vs 71% pour les morsures par chiens ( $p<0,01$ ). Les facteurs associés à une prise en charge incomplète étaient une morsure par CSV ( $p<0,01$ ), une exposition en milieu isolé (64 vs 32%,  $p<0,001$ ), et le genre masculin (71 vs 59,  $p<0,002$ ).

### Discussion-Conclusion

Les morsures par chauves-souris sont fréquentes en Guyane, surtout chez les patients vivant en milieu isolé, et posent le problème de la prise en charge post-exposition du risque rabique. Un programme ciblé de vaccination pré-exposition dans les communes à risque permettrait d'alléger le protocole post-exposition.



## Investigation des premiers cas de chikungunya apparus à Saint Martin entre le 5 octobre et le 4 décembre 2013

M Petit-Sinturel (1), S Boucau (2), S Cassadou (3), P Germonneau (4),  
L Carvalho (1), M Ledrans (5)

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire Antilles Guyane, antenne de Guyane ;

<sup>2</sup> Agence Régionale de Santé Guadeloupe, St Martin & St Barthélemy, antenne de St Martin ; <sup>3</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire Antilles Guyane, antenne de Guadeloupe ; <sup>4</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en Régions Limousin et Poitou-Charentes ; <sup>5</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire Antilles Guyane, antenne de Martinique  
Coordonnées M Petit-Sinturel : marion.petit-sinturel@ars.sante.fr

### Introduction

Dans un contexte épidémique de dengue, une suspicion de 5 cas groupés de chikungunya est rapportée à la Plateforme de Veille et d'Urgence Sanitaire (PVUS) mi-novembre 2013. La Caraïbe et, plus généralement, le continent américain est alors indemne de cette arbovirose. Une investigation médico-épidémiologique est donc mise en place, les objectifs étaient de :

- détecter précocement tous les nouveaux cas de chikungunya ;
- les classer en fonction de leur résultat d'analyse biologique ;
- recueillir leurs caractéristiques individuelles ;
- suivre la répartition spatio-temporelle de la maladie.

### Méthode

Les praticiens et les biologistes ont été appelés à déclarer à la PVUS tout cas suspect de chikungunya i.e présentant une fièvre accompagnée d'arthralgies. Un diagnostic biologique de chikungunya et de dengue devait leur être prescrit. La PVUS a recueilli auprès des cas, des informations cliniques, socio-démographiques, résidentielles et auprès du Centre National de Référence des arbovirus, les résultats biologiques. Les cas ont été classés suivant leur statut biologique et les cas biologiquement positifs ont été décrits.

### Résultats

Entre le 5 octobre et le 4 décembre 2013, 40 cas cliniques ont été rapportés : 14 (35 %) cas biologiquement confirmés, 6 (15 %) probables et 6 (15 %) négatifs. Pour 14 (35 %) d'entre eux, les résultats n'ont pas été obtenus. Parmi les 40 cas, 28 (70 %) ont été interrogés. La courbe épidémique montre la survenue de 1 à 3 nouveaux cas par jour sur toute la période. Le sex-ratio des cas cliniques était de 0,5 et l'âge médian de 46 ans [min = 6 ans ; max = 79 ans]. La majorité des cas était d'abord identifiée dans le quartier d'Oyster Pond puis d'autres quartiers de Saint Martin ont été touchés. Aucun des cas n'avait voyagé.

### Discussion

Lors de la détection des premiers cas de chikungunya à Saint Martin, une mobilisation très forte de l'ensemble des acteurs de santé publique du territoire a permis la mise en place immédiate de mesures de gestion dans les quartiers concernés : campagne de sensibilisation des populations sur le terrain, affichage à large échelle, distribution de tracts sur la pathologie et identification des moyens pour s'en protéger, actions de lutte anti-vectorielle. Par ailleurs, l'investigation médico-épidémiologique a permis de décrire l'émergence de chikungunya dans la Caraïbe, de mettre en alerte les territoires de la région et d'implanter dans les Antilles françaises et en Guyane, la surveillance des indicateurs épidémiologiques prévus dans le programme de surveillance d'alerte et de gestion d'une émergence de Chikungunya.

## Surveillance épidémiologique de l'épidémie de Chikungunya en Polynésie française

P Bompard (1), L Marcelis (1), D Musso (2), M Fleuré (3),  
S Lastère (3), HP Mallet (1)

<sup>1</sup> Direction de la santé de Polynésie française ; <sup>2</sup> Institut Louis Malardé, Polynésie française ; <sup>3</sup> Centre Hospitalier de Polynésie française  
Coordonnées HP Mallet : henri-pierre.mallet@sante.gov.pf

Jusqu'en 2013, les virus de la dengue (DENV) et du Zika (ZIKV) étaient les seuls arbovirus identifiés en Pf. Dans le contexte épidémiologique régional et mondial d'émergence du virus du chikungunya (CHIKV), le système de surveillance et de vigilance de la Polynésie française (Pf) était en alerte. Début octobre 2014, plusieurs médecins du Réseau Sentinelle (RS) de la côte Ouest de Tahiti signalaient un nombre inhabituellement élevé de patients présentant des signes cliniques atypiques, proches de ceux de la dengue ou du Zika. Les analyses réalisées par l'Institut Louis Malardé (Tahiti) se sont révélées négatives pour ces deux pathogènes mais ont permis d'identifier le CHIKV par biologie moléculaire chez plusieurs patients.

L'alerte a été immédiatement donnée, et les premières mesures de gestion mises en place : lutte anti-vectorielle (LAV) péri-focale et zonale, information et conseils de prévention à la population, recommandations aux professionnels de santé, mise en place d'une cellule de coordination. L'épidémie de chikungunya a été déclarée dès la première semaine. Le cas index n'a pas été identifié. Les cas confirmés biologiquement par l'ILM et le laboratoire du Centre Hospitalier de Polynésie française, les données du Réseau Sentinelle dit « élargi » (RSE) et le suivi des cas hospitalisés ont fait l'objet d'une surveillance spécifique. Ce dispositif a permis de suivre au plus près l'évolution de cette épidémie sur tout le territoire, de mener les actions de LAV, et surtout de palier en temps réel aux besoins en offre de soins.

Six mois plus tard, à l'issue de l'épidémie, avec un pic atteint dès la 9<sup>ème</sup> semaine (Semaine 49-2014), les membres du RSE avaient déclaré 34 721 patients personnes ayant consulté pour des signes clinique de chikungunya, soit une estimation par extrapolation de 68.411 personnes malades, correspondant à un taux d'attaque de 25,5 % de la population. Un premier pic avait été relevé sur l'île de Tahiti à la 8<sup>ème</sup> semaine (Semaine 48-2014). L'ensemble du territoire était touché dès la 14<sup>ème</sup> semaine (Semaine 02-2015). Un total de 4 443 cas a été biologiquement confirmé par les laboratoires. Parmi les 1 071 hospitalisations dénombrées pour chikungunya, 843 ont duré plus de 24 heures, dont une cinquantaine de formes graves et 18 décès.

Une étude rétrospective a été menée en juin 2015. Les premiers résultats indiquent que plus de 70% de la population aurait présenté des signes cliniques compatibles avec une infections à CHIKV, dont près de la moitié aurait consulté un professionnel de santé.

L'épidémie de chikungunya de 2014-15 a été l'épidémie d'arbovirose la plus intense que la Pf n'ait jamais connue. Elle a généré de lourdes conséquences tant au niveau humain qu'au niveau économique. De nombreuses questions restent en suspens tant du point de vue du caractère explosif de cette épidémie que des meilleures stratégies à adopter afin d'en limiter les impacts.

## Répercussion sur la France métropolitaine des épidémies de dengue et de chikungunya dans les DFA, de 2006 à 2014

C Six (1), J Rizzi (2), I Leparc-Goffart (3), A Septfonds (4), C Jeannin (5), Y Souares (4), A Armengaud (1), C Rousseau (6), J Deniau (1), I Poujol (7), A Guinard (8), V Servas (9), O Schaal (10), M Debruyne (11), C Prat (3), O Flusin (3), F Franke (1), H Noël (4), MC Paty (4), P Malfait (1)

<sup>1</sup> Cellule de l'InVS en régions Paca Corse, Marseille, France ; <sup>2</sup> Agence régionale de santé Provence-Alpes-Côte d'Azur, France ; <sup>3</sup> Centre national de référence des arbovirus, Institut de recherche biomédicale des Armées, Marseille, France ; <sup>4</sup> Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France ; <sup>5</sup> Entente interdépartementale de démoustication méditerranée, France ; <sup>6</sup> Cellule de l'InVS en région Languedoc-Roussillon, Montpellier, France ; <sup>7</sup> Cellule de l'InVS en région Rhône-Alpes, Lyon, France ; <sup>8</sup> Cellule de l'InVS en région Midi-Pyrénées, Toulouse, France ; <sup>9</sup> Cellule de l'InVS en région Aquitaine, Bordeaux, France ; <sup>10</sup> Laboratoire Biomnis, Lyon, France ; <sup>11</sup> Laboratoire Cerba, Saint-Ouen l'Aumône, France  
Coordonnées C Six : caroline.six@ars.sante.fr

### Introduction

Les moustiques de la famille des *Aedes*, vecteurs de la dengue et du chikungunya, sont présents aux Antilles (*Ae. aegypti*) et en France métropolitaine (*Ae. albopictus*). L'importance des échanges de personnes avec les départements et collectivités français d'Amérique (DFA) et d'autres zones d'endémie augmente le risque d'émergence du virus en France métropolitaine, du fait de l'introduction régulière des virus par des sujets infectés lors de leurs séjours dans des zones où ils circulent. L'impact des épidémies de dengue et de chikungunya dans les DFA sur la France métropolitaine a été évalué.

### Méthode

Depuis 2006, le Ministère de la santé a mis en œuvre un plan national anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole qui associe un dispositif de surveillance humaine et entomologique à des mesures de prévention et de contrôle. La surveillance épidémiologique comprend deux dispositifs nationaux pérennes basés sur la déclaration obligatoire (DO) et un réseau de laboratoires, ainsi qu'un dispositif local et saisonnier de surveillance renforcée dans les départements où *Ae. albopictus* est implanté, pendant sa période d'activité, du 1er mai au 30 novembre.

### Résultats

Le nombre de départements concernés par l'implantation de l'*Ae. albopictus* en France métropolitaine a augmenté au fil des années (de 6 en 2006 à 20 en 2014 dans 7 régions). En 2010, une forte épidémie de dengue a sévit dans les DFA, le nombre de DO a nettement augmenté (596 DO, dont 73% de cas en provenance des DFA, vs 30 à 70 entre 2006 et 2009) et généré aussi un nombre élevé de signalements de cas confirmés importés (173 cas confirmés) en métropole.

L'année 2014 a été marquée par une épidémie majeure de chikungunya dans les DFA, ayant également entraîné une augmentation considérable du nombre de DO (489, dont 81% de cas en provenance des DFA, vs 1 à 44 entre 2006 et 2013) et de signalements de cas confirmés importés (445 vs 2 à 6 entre 2006 et 2013) en métropole.

Sur les 4 épisodes de transmission autochtone du virus de la dengue en métropole, l'origine a pu être identifiée pour les 2 cas en 2010 (Martinique), 1 en 2013 (Guadeloupe) et 2/4 en 2014 (Thaïlande). Sur les 2 épisodes de chikungunya, l'origine était l'Inde pour le 1er (2 cas) en 2010 et le Cameroun pour le 2ème (11 cas) en 2014.

### Discussion

Le nombre de cas importés de dengue et de chikungunya en métropole est lié au contexte épidémiologique des DFA, avec une dynamique concomitante entre les cas déclarés en métropole et les

épidémies dans les DFA. Grâce aux mesures mises en place en métropole, les épisodes de cas autochtones sont restés localisés dans le temps et dans l'espace. Ils soulignent néanmoins que le risque de transmission autochtone du virus est réel et qu'il est nécessaire de maintenir un système de surveillance le plus réactif et exhaustif possible. Ainsi, les efforts en terme de lutte anti-dissémination doivent se poursuivre afin de prévenir la diffusion de la dengue ou du chikungunya en France métropolitaine.

## Circulation atypique du virus de la dengue à la Réunion depuis 2012 : quelles hypothèses et quelle stratégie de réponse?

O Reilhes<sup>1</sup>, S Larrieu<sup>2</sup>, B Kurtkowiak<sup>3</sup>, JS Dehecq<sup>3</sup>, Laurent Filleul<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Responsable du Service de lutte anti-vectorielle de la Réunion - Agence de santé Océan Indien, La Réunion, France ; <sup>2</sup> Cire Océan Indien ;

<sup>3</sup> Agence de santé Océan Indien - Service de lutte anti-vectorielle de la Réunion  
Coordonnées O Reilhes : olivier.reilhes@ars.sante.fr

### Introduction

La Réunion a connu par le passé des épidémies majeures d'arboviroses sans qu'aucune circulation active ne soit identifiée entre ces épisodes. Depuis 2012, le virus de la dengue circule dans l'île de manière intermittente sans pour autant entraîner d'épidémie conséquente.

### Méthodes

L'évolution spatio-temporelle des suspicions et des cas confirmés de dengue a été décrite sur la période 2010-2014. L'association avec des données environnementales (indices entomologiques, facteurs météorologiques, situation internationale) et individuelles (délai de signalement du cas, comportements, etc.) a été recherchée.

### Résultats

Une circulation active du virus de la dengue a été mise en évidence en 2012, 2013 et 2014, avec à chaque fois un nombre très limité de cas confirmés (20 à 30 cas). Ces épisodes de circulation sont toujours intervenus à la même période (mars-juillet) et dans les mêmes secteurs de l'île. Les premiers résultats descriptifs suggèrent un lien entre la survenue de cas et certaines conditions climatiques de température et de pluviométrie. La stratégie de réponse mise en œuvre dans le cadre du dispositif ORSEC de lutte contre la dengue a entraîné une mobilisation massive et coordonnée des moyens de lutte anti-vectorielle permettant de limiter le nombre de cas.

### Discussion

La description des épisodes de circulation virale et des organisations mises en place pour y faire face confirment l'importance de disposer en permanence d'un dispositif de surveillance et de lutte anti-vectorielle réactifs et efficaces, afin de limiter le risque épidémique. En effet, la capacité du dispositif, d'une part à identifier et enquêter de manière systématique et réactive les nouveaux cas, et d'autre part à y apporter à chaque fois une réponse opérationnelle de lutte anti-vectorielle massive et coordonnée, a manifestement contribué à contenir les épisodes de circulation virale observés ces dernières années à la Réunion. Ces retours d'expérience constituent une expertise importante en matière de prévention des épidémies d'arboviroses qui mériterait, ainsi que d'autres du même genre, à être partagée entre les territoires concernés pour engager une réflexion nationale sur le renforcement de la préparation de la riposte de LAV à des situations d'arboviroses et sur l'élaboration d'un cadre d'intervention en matière de coopération et/ou de renforts opérationnels de LAV en situation épidémique.

---

## Description épidémiologique-clinique de l'épidémie de Zika en Polynésie française, octobre 2013-mars 2014

HP Mallet (1), AL Vial (1), D Musso (2), S Mons (3), F Gwaché (3)

<sup>1</sup> Direction de la santé de Polynésie française ; <sup>2</sup> Institut Louis Malardé, Polynésie française ; <sup>3</sup> Centre Hospitalier de Polynésie française  
Coordonnées HP Mallet : henri-pierre.mallet@sante.gov.pf

---

Début octobre 2013, alors qu'une épidémie de dengue (serotypes 1 et 3) était en cours en Polynésie française (Pf), des cas de syndromes éruptifs sub-fébriles ont été signalés par plusieurs médecins du réseau sentinelle de Tahiti. Les cas étaient décrits comme des épisodes modérément fébriles, souvent accompagnés d'éruption, mais spontanément résolutifs sur 3 à 7 jours. Les hommes et les femmes ainsi que toutes les tranches d'âge semblaient indifféremment touchés. Des prélèvements sanguins ont été envoyés à l'Institut Louis Malardé (ILM), à Papeete, et le 30 octobre, en concordance avec les conclusions épidémiologiques, le virus Zika (ZIKV) a été identifié.

Le ZIKV est un arbovirus, de la famille des *Flaviviridae*, génétiquement proche de celui de la dengue. Il est transmis par les moustiques du genre *Aedes*. Seuls des cas sporadiques d'infections humaines avaient été rapportés jusqu'en 2007, date de la première épidémie décrite, à Yap (Micronésie, Pacifique). Le diagnostic de l'infection à ZIKV repose sur la détection d'ARN viral par biologie moléculaire. Afin de suivre l'évolution de l'épidémie, une surveillance syndromique spécifique a été mise en place selon une définition de cas suspects validée localement, et de cas confirmés par PCR. Le nombre de cas suspects vus en consultation par les médecins du réseau sentinelle étaient recueillis toutes les semaines et extrapolé à l'ensemble du territoire.

Sur 1 067 prélèvements, 382 (35,8%) se sont révélés positifs par PCR et 297 cas ont pu être investigués. Les symptômes les plus fréquents étaient une éruption maculo-papuleuse (93%), une asthénie (78%), une fièvre ressentie (72%), des arthralgies (65%), une hyperhémie conjonctivale (63%), des œdèmes des pieds ou des mains (47%), des céphalées (46%), des myalgies (44%). Les arthralgies étaient localisées aux mains (30% des cas), puis aux pieds (17%), aux genoux (16%), aux doigts (10%) et aux poignets (10%). Un mois après l'apparition du ZIKV en Pf, le Centre Hospitalier de Polynésie française (CHPf), constatait un nombre inhabituel de syndromes de Guillain-Barré (SGB), d'encéphalites et de méningo-encéphalites. Au total, 42 cas de SGB sont survenus sur une période de 4 mois (soit 30 fois le taux d'incidence habituel), dont 16 ont séjourné en unités de soins intensifs.

A la fin de l'épidémie, un total de 8.750 cas suspects présentant des signes compatibles avec une infection par le ZIKV ont été signalés. L'ensemble du territoire était touché dès les 2 premiers mois. L'extrapolation à l'ensemble du territoire a permis d'estimer à environ 32.000 le nombre total de malades, soit un taux d'attaque de 11,5 % de la population polynésienne. Cependant, les résultats préliminaires d'études en cours porteraient à 40 % la fréquence rapportée des formes cliniques et à 50% au moins la séroprévalence.

Cette épidémie est la plus importante épidémie d'infection à ZIKV jamais décrite dans le monde. Le tableau clinique des formes aiguës a pu être précisé, relevant en particulier une composante articulaire et la persistance possible de signes à distance. Surtout, la survenue de complications graves comme le SGB a été décrite, impliquant très probablement le ZIKV, mais soulevant également l'hypothèse de possibles interactions entre arboviroses.

---

## Epidémie de Chikungunya aux Antilles : estimation de l'incidence des formes cliniques de la maladie en cours d'épidémie

A Bateau (1), J Gustave (2), S Cassadou (1), J Vincent (3), E Daudens-Vaysse (1), D Camy (3), J Rosine (1), M Ledrans (1)

<sup>1</sup> Cellule de l'InVS en région (Cire) Antilles-Guyane ; <sup>2</sup> Service de lutte antivectorielle (LAV), Agence Régionale de Santé de Guadeloupe ; <sup>3</sup> Direction de la veille et sécurité sanitaire, Agence régionale de santé de Martinique  
Coordonnées M Ledrans : martine.ledrans@ars.sante.fr

---

### Introduction

Les épidémies de chikungunya se sont développées aux Antilles à partir de novembre 2013. La surveillance de l'évolution et de l'ampleur de ces épidémies était basée sur le nombre de consultations vues en médecine de ville, estimé à partir des déclarations des médecins sentinelles. Cet indicateur, par définition, ne peut pas donner une estimation de l'incidence clinique de la maladie dans la population puisqu'une part des personnes atteintes du chikungunya ne consulte pas. L'estimation du "fardeau de l'épidémie" est pourtant une information importante pour la gestion globale du phénomène.

### Méthodes

A la demande des ARS de Guadeloupe et de Martinique, une enquête a été menée par l'institut Ipsos. Deux échantillons, de 450 individus chacun, représentatifs des individus âgés de 15 ans et plus, résidents permanents dans la région concernée, ont été sélectionnés en Martinique et en Guadeloupe par la méthode des quotas (sexe, âge et catégorie socioprofessionnelle, après stratification sur la zone géographique de résidence). L'enquête comportait notamment un volet épidémiologique concernant la survenue de symptômes de chikungunya, le recours à la consultation et le diagnostic posé par le médecin. L'enquête téléphonique a été menée en août 2014.

Les données issues de cette enquête ont été comparées aux données de surveillance issues du réseau de médecins sentinelles, après redressement pour tenir compte de la non participation des moins de 15 ans dans l'enquête Ipsos.

### Résultats

Le pourcentage de consultation parmi les symptomatiques chez les plus de 15 ans est équivalent entre la Guadeloupe et la Martinique et s'établit à 48 % [43-53].

Le pourcentage des personnes ayant eu un diagnostic médical de chikungunya dans l'enquête Ipsos et l'incidence des consultations estimée à partir des données du réseau sentinelles sont très proches: 18,4% vs 18,3% en Guadeloupe et 14,8% vs 15,1% en Martinique.

A la date de l'enquête, après redressement, le fardeau de l'épidémie était de 37,4 % en Guadeloupe et de 30,0% en Martinique.

### Discussion

Cette enquête utilisant la méthode des quotas présente les limites inhérentes à ce mode d'enquête. Faite par téléphone, elle ne s'est adressée qu'à des personnes de plus de 15 ans ce qui a nécessité de faire des redressements compte tenu de la différence d'incidence liée à l'âge. Le coefficient disponible pour ces redressements n'est pas particulièrement adapté au contexte puisqu'il est issu des consultations de SOS médecins qui n'interviennent que sur une partie de la Martinique mais à défaut de données plus pertinentes, il a été utilisé pour la Martinique et la Guadeloupe.

### Conclusion

Les résultats de l'enquête Ipsos et les estimations de la surveillance par les médecins sentinelles sont en totale cohérence tant en Guadeloupe qu'en Martinique ce qui renforce la validité des deux outils mis en œuvre.

## BILAN EPIDEMIOLOGIQUE DES EPIDEMIES DE CHIKUNGUNYA DANS LES DEPARTEMENTS ET TERRITOIRES FRANÇAIS D'AMERIQUE. NOVEMBRE 2013 - SEPTEMBRE 2015

M Ledrans (1), S Cassadou (1), S Boucau (2), P Huc-Anaïs (3), I Leparc-Goffart (4), C Prat (4), O Flusin (4), S Stegmann-Planchard (5), M Petit-Sinturel (1), J Rosine (1), F Dorléans (1), A Bateau (1), E Daudens-Vaysse (1), J Vincent (6), C Locatelli-Jouans (6), R Cesaïre (7), F Najjoulah (7), A Cabié (7), D Courcier (7), P Saint-Martin (2), S Guyomard-Rabenirina (8), C Herrmann (9), B Hoen (9), V Ardillon (1), L Carvalho (1), AM McKenzie (10), D Rousset (11), S Matheus (11), P Quénel (11), F Djossou (12), R Michel (13), H Noël (1), MC Paty (1), M Herida (1), M Melin (1), A Gallay (1), T Cardoso (1), H De Valk (1) et le groupe de surveillance épidémiologique : A Andrieu (1), E Balleudier (1), F Bathily (1), L Fonteneau (1), A Guinard (1), F Kermarec (1), A Lemaitre (1), L Léon (1), C Moreno-Pajero (1), S Rivière (1), C Rousseau (1), V Servas (1), C Six (1), A Vaidié (1), M Zurbaran (1)

<sup>1</sup> Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France ; <sup>2</sup> Agence régionale de santé de Guadeloupe, Saint-Martin et Saint-Barthélemy, Gourbeyre, France ; <sup>3</sup> Laboratoire Biocaribes, Saint-Martin, France ; <sup>4</sup> Centre national de référence (CNR) des Arbovirus, Institut de recherche biomédicale des Armées (IRBA), Marseille, France ; <sup>5</sup> Centre hospitalier de Saint-Martin Louis Constant Fleming, Saint-Martin, France ; <sup>6</sup> Agence régionale de santé de Martinique, Fort-de-France, France ; <sup>7</sup> Centre hospitalier universitaire de Martinique, Fort-de-France, France ; <sup>8</sup> Institut Pasteur de Guadeloupe, Abymes, France ; <sup>9</sup> Centre hospitalier universitaire de Pointe-à-Pitre, Guadeloupe, France ; <sup>10</sup> Agence régionale de santé de Guyane, Cayenne, France ; <sup>11</sup> Laboratoire associé au CNR des Arbovirus (IRBA), Institut Pasteur de la Guyane, Cayenne, France ; <sup>12</sup> Centre hospitalier Andrée Rosemon, Cayenne, Guyane, France ; <sup>13</sup> Centre d'épidémiologie et de santé publique des Armées (Cespa), Marseille, France  
Coordonnées M Ledrans : martine.ledrans@ars.sante.fr

zone touchée par l'épidémie. Le nombre total de cas cliniquement évocateurs vus en médecine de ville et l'incidence du chikungunya durant la phase épidémique étaient estimés à 5320 soit 14,4% à Saint-Martin, 1710 soit 18,6% à Saint-Barthélemy, 72 500 soit 18,2% en Martinique, 81 200 soit 19,7% en Guadeloupe. A cette date, 15 810 cas (6,7%) étaient comptabilisés en Guyane. En Martinique et en Guadeloupe, des enquêtes ont montré qu'une personne symptomatique sur deux allait consulter permettant d'estimer le pourcentage de la population ayant présenté une forme clinique à 39% en Guadeloupe et 36% en Martinique. Au total, 2292 cas confirmés ont été hospitalisés dont 375 soit 16% se sont avérés sévères. Parmi eux, 73 décès ont été rapportés.

Grâce à l'expérience acquise lors des épidémies de dengue, une démarche intégrée de réponse fédérant les acteurs de la surveillance et de la gestion a été activée aux Antilles et en Guyane face à cette émergence. Cette démarche doit être maintenant adaptée à la circulation simultanée de la dengue et du chikungunya et à la préparation à l'émergence d'une autre arbovirose telle le Zika.

## ROLE DES INVESTIGATIONS REALISEES AUTOUR DES PREMIERS CAS DETECTES DE CHIKUNGUNYA POUR CONTENIR LA DIFFUSION DU VIRUS EN GUYANE. DECEMBRE 2013 - JUIN 2014

V Ardillon, L Carvalho, M Petit-Sinturel, A Andrieu, M Ledrans

Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en région Antilles-Guyane  
Coordonnées V Ardillon : vanessa.ardillon@ars.sante.fr

En 2013, les Amériques étaient indemnes de chikungunya mais son risque d'émergence était rendu important dans les départements et territoires français d'Amérique (DTFA) en raison de l'implantation d'un moustique compétent et de multiples échanges internationaux avec des zones d'endémicité. A la mi-novembre, l'investigation de syndromes fébriles avec arthralgies a confirmé la circulation autochtone du chikungunya à Saint-Martin entraînant l'activation dans les DTFA du programme de surveillance, d'alerte et de gestion de l'émergence (Psage) du chikungunya.

Ce type de programme, déjà à l'œuvre pour la dengue, articule des actions de surveillance et de gestion, graduées selon le niveau de risque épidémique. La surveillance épidémiologique est basée sur l'exploitation de données de la médecine ambulatoire, des laboratoires de biologie médicale de ville et des hôpitaux et de données collectées lors d'enquêtes entomo-épidémiologiques. Selon la situation épidémiologique, différents indicateurs spatio-temporels relatifs aux confirmations biologiques, aux consultations médicales de ville, aux passages aux urgences hospitalières et aux cas hospitalisés sont suivis.

Le chikungunya a émergé successivement à Saint Barthélemy, en Martinique et en Guadeloupe où les épidémies ont été respectivement déclarées en décembre 2013, janvier 2014 et avril 2014 tandis qu'en Guyane, l'épidémie débutait en juin 2014 à Cayenne et se déplaçait ensuite dans différentes zones du territoire. Saint-Martin et Saint-Barthélemy ont vu une première vague épidémique s'achever en avril 2014 mais, une circulation virale soutenue se maintenant, une deuxième vague épidémique survenait entre novembre 2014 et mars 2015. La fin d'épidémie a été déclarée en novembre 2014 en Guadeloupe et en janvier 2015 en Martinique.

En août 2015, la transmission virale était très faible dans les Antilles françaises et déclinait en Guyane dans la zone de Kourou, dernière

### Contexte

Début décembre 2013, une épidémie de chikungunya a débuté à Saint Martin. C'était la première fois que la circulation de ce virus était identifiée dans la Caraïbe. Comme préconisé dans le Programme de Surveillance, d'Alerte et de Gestion de l'Émergence (PSAGE) du chikungunya, une surveillance épidémiologique a été mise en place dans les départements français d'Amérique avec pour objectif d'identifier l'introduction du virus dans ces territoires. En Guyane, le premier cas confirmé de chikungunya a été enregistré mi-décembre 2013: il s'agissait d'un cas importé de Martinique.

Afin d'identifier un maximum de cas et mettre en place des actions de santé publique pour retarder la transmission du virus, des investigations autour de tous les cas confirmés ont été menées.

### Méthodes

La Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en Région Antilles-Guyane et l'Agence Régionale de Santé de Guyane ont mené une recherche active de cas dans les logements situés dans un rayon de 100 m autour de chaque cas biologiquement confirmé de chikungunya (zone d'investigation). Deux questionnaires ont été administrés en face à face auprès des personnes résidant dans la zone d'investigation: l'un permettait d'identifier les cas suspects dans les logements ou l'entourage des résidents et l'autre permettait de recueillir les signes cliniques de chaque cas suspect identifié. Un cas suspect était une personne ayant de la fièvre et des arthralgies distales.

Dans chaque logement investigué, une information sur la transmission de la maladie a été faite et des messages de prévention concernant les moyens de protection contre l'*Aedes aegypti* ont été présentés.

## Résultats

Mi-juin 2014, 53 cas avaient été investigués. Ensuite, le nombre de cas biologiquement confirmés est devenu trop important pour continuer à mener ces investigations. Celles-ci ont permis d'identifier au moins 5 foyers importants en nombre de cas de chikungunya avec un nombre de cas (cliniquement évocateurs et/ou confirmés et/ou probable) compris entre 4 et 21 selon les foyers.

A partir de mi-juin, l'identification des foyers a été réalisée uniquement à partir des adresses des cas biologiquement confirmés.

## Conclusion

La détection précoce des premiers cas de chikungunya a nécessité la mise en place d'investigations coûteuses en moyens humains (entre 2 et 8 personnes sur site pour une durée minimale de 2h) mais qui ont permis de limiter la propagation du virus. Six mois après la détection du premier cas importé en Guyane, aucune épidémie n'était en cours alors que la Martinique déclarait être en épidémie en janvier 2014 et la Guadeloupe en avril 2014.

Grace à l'identification précoce des foyers, les actions de gestion ont pu être priorisées sur ceux-ci, notamment les mesures de lutte-antivectorielle, et mises en œuvre de façon plus spécifique.

une forme inhabituelle non sévère. Près de la moitié des formes sévères non materno-néonatales sur les 11 recensées sont des enfants de <1 an.

En outre, des facteurs prédisposant à des complications de l'infection sont présents chez près des 3/4 des patients ayant une forme commune : il s'agit de la grossesse pour moitié. Ces facteurs sont également présents chez 41,5% des patients ayant une forme inhabituelle non sévère, la HTA étant le plus fréquent (16,0%).

Le syndrome de Guillain-Barré a été répertorié chez 2 cas hospitalisés et 1 cas hospitalisé est décédé.

## Discussion/Conclusion

Les enfants de <1 an et les personnes de ≥75 ans constituent les classes d'âge présentant les incidences les plus élevées, ce qui n'est pas inattendu compte-tenu de l'attention particulière portée à ces populations plus fragiles à l'instar de ce qui s'est passé aux Antilles. A noter cependant, l'attention portée en Guyane aux femmes enceintes qui représentent la moitié des cas hospitalisés ayant développé une forme commune. La faible proportion de formes sévères confirme la relative bénignité de cette maladie en comparaison à d'autres arboviroses endémo-épidémiques en Guyane comme la dengue transmise par le même vecteur.

## EMERGENCE DU CHIKUNGUNYA EN GUYANE EN 2014-2015 : BILAN DESCRIPTIF DES CAS HOSPITALISES

L Carvalho (1), C Prince (2), V Ardillon (1), M Petit-Sinturel (1),  
A Andrieu (1) F Dorléans (1), M Ledrans (1),  
P Abboud (2), F Djossou (2)

<sup>1</sup> Cellule de l'InVS en régions Antilles-Guyane / Institut de veille sanitaire, Cayenne et Fort-de-France ; <sup>2</sup> Unité de maladies infectieuses et tropicales / Centre hospitalier Andrée Rosemon, Cayenne  
Coordonnées L Carvalho : [luisiane.carvalho@ars.sante.fr](mailto:luisiane.carvalho@ars.sante.fr)

## Contexte

Suite à l'émergence du chikungunya aux Antilles en décembre 2013, un dispositif de surveillance épidémiologique a été mis en place aux Antilles et en Guyane afin, entre autre, de suivre la sévérité de l'épidémie. Alors que les épidémies sont terminées depuis plusieurs mois aux Antilles, celle de Guyane est toujours en cours et restreinte désormais au secteur de Kourou. Nous présentons ici un premier bilan descriptif des cas hospitalisés dans le département.

## Méthode

Les patients hospitalisés plus de 24h et ayant un résultat biologique positif pour le chikungunya sont identifiés dans les différents services des trois CH de Guyane par l'infirmière dédiée à la veille hospitalière. Des données sociodémographiques, cliniques et biologiques sont recueillies et permettent la classification du patient en termes de sévérité, par le responsable de l'Unité des maladies infectieuses et tropicales du CH de Cayenne. Les données sont ensuite transmises à la Plate-forme de veille et de gestion sanitaires puis analysées par la Cellule de l'Institut de veille sanitaire en régions Antilles-Guyane.

## Résultats

Un total de 482 cas hospitalisés et présentant un résultat biologique positif pour le chikungunya a été recensé depuis la mise en place du dispositif de surveillance jusqu'au 23 août 2015, parmi lesquels 470 ont été classés. Les formes communes sont largement majoritaires (73,2%), les formes inhabituelles concernent 22,6% des cas et les formes sévères 2,9% (soit un taux de sévérité <0,1%). Les nourrissons de <1 an sont bien plus souvent hospitalisés que les autres classes d'âge, avec un taux d'incidence de 172,2 hospitalisations/10<sup>4</sup> hab., suivis des ≥75 ans (71,6/10<sup>4</sup> hab.).

Les 15-74 ans (72,1%) sont les plus représentés parmi les patients ayant une forme commune et les <1 an (41,5%) parmi ceux ayant

## FORMES INHABITUELLES ET/OU GRAVES DES PATIENTS ADULTES HOSPITALISES POUR CHIKUNGUNYA A CAYENNE

L Epelboin (1,2), C Neyra (1), B Bidaud (1), T Bonifay (1), C Prince (1),  
G Walter (1), S Ouar-Epelboin (1), M Forgues (1), S Houcke (1),  
R Naldjinan-Kobdaye (1), A Okandze (1), D Rousset (2), A Terraz (1),  
A Mahamat (1), M Petit-sinturel (3), G Vesin (1),  
P Abboud (1), F Djossou (1)

<sup>1</sup> Centre Hospitalier Andrée Rosemon (CHAR), Cayenne ; <sup>2</sup> Centre national de Référence des Arbovirus, Laboratoire de Virologie, Institut Pasteur de la Guyane, Cayenne ; <sup>3</sup> InVS-Cire Antilles Guyane  
Coordonnées L Epelboin : [epelboincrh@hotmail.fr](mailto:epelboincrh@hotmail.fr)

## Objectifs

Si l'épidémie de chikungunya débutée en 2014 en Guyane n'a pas atteint l'incidence élevée des Antilles, de nombreux patients ont pourtant été hospitalisés. L'objectif de cette étude était de décrire le profil des patients hospitalisés au CH de Cayenne et les formes inhabituelles et/ou sévères chez les adultes.

## Patients et méthodes

Il s'agit d'une étude longitudinale des cas de chikungunya hospitalisés au centre Hospitalier de Cayenne. Les cas sont identifiés quotidiennement par une infirmière IDE d'épidémiologie dédiée et une recherche rétrospective à partir des données du DIM, de l'UMIT. Tous les patients hospitalisés avec un diagnostic biologique de chikungunya de mars 2014 à janvier 2015 ont été inclus, à l'exclusion des enfants < 15 ans et des femmes enceintes, souvent hospitalisées pour simple surveillance dans le cadre d'une fièvre en cours de grossesse. Chaque cas a été classé en commun, inhabituel ou sévère par un comité indépendant et selon les critères établis par les experts Antilles-Guyane. Une analyse bivariée et multivariée a ensuite été réalisée de façon à mettre en évidence les facteurs associés aux formes inhabituelles ou sévères.

## Résultats

Sur cette période de 10 mois, 260 patients ont été hospitalisés pour chikungunya, avec un âge médian de 30 ans (IQ 2-45 ; 3 jours à 98 ans). Ont été exclus de l'analyse 92 enfants <15ans et 83 femmes enceintes (respectivement 35,3 et 31,9% des hospitalisations). Les patients hospitalisés ont représenté 4,9% des 5 360 cas estimés sur la période sur l'île de Cayenne. Parmi les 85 adultes hospitalisés inclus dans l'étude, la médiane d'âge était de 57,1 ans (IQ 41-71,7), et les femmes représentaient 42/85 des cas (50%). Cinq infections ont été acquises à l'hôpital, 9 avaient une

infection bactérienne associée (3pulmonaires, 6 urinaires). Parmi les adultes hospitalisés, 17 (20%) ont présenté une forme inhabituelle et 6 (7%) une forme sévère. Les atteintes des patients avec formes inhabituelles et/ou atypiques étaient réparties comme suit : neurologiques (n=9 ; syndromes de Guillain-Barré 2, encéphalite aiguë 1 ; convulsions 2 ; confusion 3 ; AVC 1), digestives (n=9 ; hépatite aiguë (transaminases >10N) 4 ; pancréatite aiguë 4 ; hydrochocyste 1) ; rhabdomyolyse/myosite (n=4), défaillance respiratoire (n=6 ; 1 SDRA ou 5 décompensations de pathologie cardio-respiratoire préexistante), insuffisance rénale aiguë (n=4), 1 forme ORL (parotidite 1) et 1 syndrome hyperalgique. Aucun décès intra-hospitalier n'a été rapporté sur cette période. Les facteurs de risque associés aux formes sévères étaient l'âge >60 ans, la durée des symptômes >5 jours au moment du diagnostic biologique et la cytolyse >2N. Les comorbidités préexistantes n'étaient pas associées aux formes inhabituelles ou sévères.

### Conclusion

Bien que peu fréquentes et peu pourvoyeuses de mortalité, les formes inhabituelles et/ou sévères de chikungunya entraînent une morbidité non négligeable et sont décrites chez ¼ des patients adultes hospitalisés au CH de Cayenne et 0,4% des cas de chikungunya sur l'île de Cayenne. Les patients âgés faisaient plus de formes sévères mais les comorbidités et/ou l'immunosuppression n'en étaient pas des facteurs de risque.

## ESTIMATION DE LA PREVALENCE DES FORMES CLINIQUES DU CHIKUNGUNYA DURANT L'EPIDEMIE DE 2014-2015 EN POLYNESIE FRANÇAISE

P Bompard, HP Mallet

Bureau de veille sanitaire, Direction de la santé, Polynésie française  
Coordonnées HP Mallet : henri-pierre.mallet@sante.gov.pf

Le 10 octobre 2014 une épidémie à virus chikungunya a été déclarée sur le territoire de la Polynésie française (Pf). Au cours de celle-ci qui a duré 24 semaines, il a été estimé à plus de 25% de la population générale le nombre de personnes ayant eu une consultation médicale en lien avec la maladie. N'ayant pas connaissance de la proportion de consultants par rapport aux non-consultants, le taux d'attaque ne pouvait être calculé. Afin de déterminer ce taux, une étude descriptive transversale a été menée.

Une enquête de terrain de 5 semaines s'est déroulée du 06 mai au 09 juin 2015. Six cent huit foyers ont été tirés aléatoirement au sort sur les 8 îles principales de Pf. Dans chacun d'eux, une personne de plus de 15 ans était interrogée. Outre le recueil de données sociodémographiques, comportementales, épidémiologiques et médicales concernant la personne interrogée, l'enquête permettait également de récolter des renseignements sur les autres membres foyer. Les questions étaient posées en face à face, au domicile de la personne enquêtée, en langue française ou tahitienne si nécessaire.

Au total, 608 personnes ont participé à cette étude et les 5 archipels polynésiens étaient représentés. Plus de 70 % des personnes ayant répondu estimaient avoir été touchées par le virus du chikungunya. En analysant les réponses concernant la contamination des 2312 membres des foyers décrits par les personnes interrogées, on peut constater que ce pourcentage reste similaire. Dans les deux cas, on retrouve également que près de la moitié de ces malades disaient avoir consulté un professionnel de santé pour une raison en lien avec la maladie. Le taux d'asymptomatiques était impossible à définir dans cette étude basée uniquement sur du déclaratif.

Ces résultats préliminaires doivent être considérés avec précaution. En effet, un biais de déclaration et un éventuel biais « d'effet de groupe » que peut susciter une épidémie d'une telle ampleur, pourraient entraîner une surestimation du nombre de malades. Une étude de séroprévalence menée actuellement en population générale permettra d'ajuster ces résultats.

Nonobstant, la comparaison avec les taux d'attaque décrits aux Antilles (2013-2015) et à la Réunion (2005-2006), compris entre 35 et 39%, suggère tout de même une amplitude particulièrement forte de l'épidémie polynésienne. Certaines particularités liées à ce territoire pourraient expliquer cette différence : existence d'îlots de population, concentration de l'habitat, disparité de l'offre de soins, difficultés en matière de lutte anti-vectorielle, espèce vectrice spécifique à la Polynésie (*Aedes polynesiensis*). Différentes études sont en cours afin de déterminer le rôle de chaque facteur dans la propagation fulgurante de cette épidémie.

## APPORT DES DONNEES SOS MEDECINS DANS LA SURVEILLANCE DES MALADIES INFECTIEUSES : EXEMPLE DU CHIKUNGUNYA EN MARTINIQUE

J Rosine (1), P Bauchet (2), M Ruello (3), A Fouillet (3), I Pontais (3), E Daudens-Vaysse (1), C Caserio-Schönemann (3), M Ledrans (1)

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de veille sanitaire en régions Antilles Guyane, Fort-de-France, France ; <sup>2</sup> SOS Médecins Martinique, Fort de France, France ; <sup>3</sup> Département Coordination des Alertes et des Régions, InVS, Saint-Maurice, France  
Coordonnées J Rosine : jacques.rosine@ars.sante.fr

### Introduction

Depuis 1986, la surveillance des maladies infectieuses à partir d'un réseau régional de médecins généralistes « sentinelles » est opérationnelle en Martinique. Les principales pathologies surveillées sont la grippe, la dengue et depuis 2013, le chikungunya.

Depuis 2010, cette surveillance est complétée par les données SOS Médecins disponibles via le dispositif national Sursaud<sup>®</sup>. Les apports spécifiques de cette source sont présentés et discutés, en prenant l'exemple de l'épidémie actuelle de chikungunya.

### Méthodes

Chaque semaine, le réseau de médecins sentinelles est interrogé par une infirmière de l'ARS qui recueille le nombre de consultations pour différentes pathologies (dengue, chikungunya, etc.) de la semaine précédente. Les données sont extrapolées à l'ensemble du département.

Les visites réalisées par SOS Médecins font l'objet d'un enregistrement informatisé recueillant des données administratives, démographiques et médicales, transmises quotidiennement à l'InVS.

La dynamique temporelle de l'épidémie de chikungunya est comparée entre les deux sources de données.

### Résultats

La dynamique temporelle des deux systèmes de surveillance est concordante et ce durant les trois premiers mois de l'épidémie. Elle diverge début avril avec une poursuite de l'augmentation du nombre hebdomadaire de cas estimés de chikungunya à partir du réseau de médecins sentinelles, alors que parallèlement, le nombre de visites réalisées par SOS restait relativement stable. Cette évolution divergente s'explique par l'extension géographique de l'épidémie à cette période, notamment dans des secteurs non couverts par l'association SOS-Médecins (centre-est et nord-est). Cet aspect de couverture géographique partielle de l'association SOS-médecin Martinique constitue donc une limite pour bien apprécier la dynamique d'une épidémie à partir de ce seul dispositif de surveillance.

Enfin, depuis la mi-juin, date du pic de l'épidémie et de l'amorce de la décroissance, les tendances enregistrées par les deux systèmes de surveillance sont sensiblement identiques même si la baisse observée chez SOS médecin est moins importante.

En plus de la dynamique spatiotemporelle, le dispositif de

surveillance basé sur SOS médecins a permis de caractériser sur le plan sociodémographique les populations atteintes de chikungunya et qui avaient recours à SOS. Il s'agit principalement de femmes (sex ratio =0,6) et de personnes dont l'âge moyen (50 ans) est supérieur à celui de l'ensemble des patients ayant eu recours à SOS médecins durant la même période (44 ans).

#### Discussion

Les deux systèmes de surveillance utilisés pour suivre l'épidémie de chikungunya en Martinique se sont montrés complémentaires. L'utilisation des données issues du réseau de médecins sentinelles permet d'avoir une bonne représentativité de la dynamique de l'épidémie sur l'ensemble du territoire et d'estimer son ampleur par des méthodes d'extrapolation.

Les atouts du système basé sur SOS Médecins sont sa réactivité quotidienne, utile principalement en début d'épidémie, et la collecte de données individuelles et précises, permettant de décrire les caractéristiques des patients (âge, sexe, diagnostic...) éléments pouvant servir au suivi épidémiologique, notamment pour identifier en amont des hospitalisations, des populations potentiellement plus à risque. Ce système permet également d'identifier rapidement les regroupements de cas (dans le temps et l'espace) et ainsi d'orienter plus facilement les actions de la lutte anti-vectorielle.

### L'EPRUS : UNE MISSION, LA REPONSE A L'URGENCE SANITAIRE

T Martinez (1), B Bazin (2)

<sup>1</sup> Encadrant formateur EPRUS, CHU de Bordeaux ; <sup>2</sup> Encadrant formateur EPRUS, CH de Guéret  
Coordonnées T Martinez / B Bazin : thierry.martinez@chu-bordeaux.fr / bazinbruno@neuf.fr

2007 voit naître l'établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires (EPRUS), dont la mission est double : gérer les stocks de médicaments stratégiques et répondre aux « situations de catastrophe, d'urgence ou de menaces sanitaires graves sur le territoire national » mais son engagement va rapidement s'étendre à l'international (Haïti, Japon, Lybie, Guinée, Népal...). Ainsi en 8 ans plus de 1600 professionnels de santé vont venir rejoindre cette réserve sanitaire.

#### L'engagement de l'EPRUS en Guyane

« De septembre 2012 à mi-octobre 2013, avec près de 13240 cas La Guyane a connu, la 4<sup>ème</sup> plus importante épidémie de dengue, depuis la mise en place en 2006 du système de surveillance épidémiologique ». Le pic épidémique est atteint fin avril 2013. C'est dans ce contexte de très forte tension sanitaire que l'ARS Antilles Guyane sollicite la mobilisation de l'EPRUS. Une première mission est dépêchée à l'hôpital Andrée Rosemon fin mars 2013, 3 autres missions s'enchaîneront jusqu'à fin juin 2013. Les missions sont composées d'un cadre de santé spécialisé dans la gestion des services d'urgences et de SMUR qui coordonne la mission, de médecins, d'infirmiers anesthésistes, d'infirmiers puériculteurs et d'infirmiers. Les objectifs sont multiples : apporter un support d'encadrement aux cadres en place, renforcer les urgences adultes ainsi que le secteur pédiatrique. La polyvalence et la diversité de compétences des équipes ont permis de pouvoir apporter un soutien professionnel aux services en difficultés.

#### Bilan de la mission

Le bilan de cette mission est positif à plus d'un titre. Il est démontré que la réserve sanitaire peut dans un délai très court, mobiliser des réservistes aux compétences complémentaires. L'EPRUS peut apporter un renfort efficace dans l'encadrement, le soin et la prise en charge médicale. L'organisation des services est confortée et la

capacité d'intégration dans les équipes des professionnels engagés permet de prodiguer des soins sécuritaires et de qualité dans le respect du travail de chacun.

C'est dans un partenariat étroit avec les autorités sanitaires que L'EPRUS se positionne comme un acteur majeur du renfort sanitaire.

### ETUDE DES FORMES CHRONIQUES SUITE A UNE INFECTION PAR CHIKUNGUNYA DURANT L'EPIDEMIE 2014-2015 EN POLYNESIE FRANÇAISE

P Bompard, HP Mallet

Bureau de veille sanitaire, Direction de la santé, Polynésie française  
Coordonnées HP Mallet : henri-pierre.mallet@sante.gov.pf

Lors de l'épidémie de chikungunya qui a sévit en Polynésie française d'octobre 2014 à mars 2015, plus de 25 % de la population générale aurait consulté un professionnel de santé. Près de 4 440 cas ont été confirmés biologiquement (6,5 % des consultants estimés). Le chikungunya est une maladie décrite comme pouvant entraîner des séquelles douloureuses de façon chronique.

Afin de déterminer la proportion de ces formes dites subaiguës ou chroniques et les conséquences qu'elles peuvent engendrer au sein de la population polynésienne, une étude a été menée à partir d'une cohorte de cas biologiquement confirmés. Cette étude a été réalisée par téléphone et comportait 2 étapes. La première, qui consistait à interroger les patients de façon rétrospective sur leur ressenti de la douleur plus de 3 semaines après les premiers signes cliniques (formes subaiguës), plus de 3 mois après (formes chroniques) et au moment de l'interrogatoire (soit entre 5 et 9 mois après les premiers signes suivant les patients) s'est déroulée en juin 2015, soit 3 mois après la fin de l'épidémie. La deuxième étape consistera à rappeler ces mêmes patients en début d'année 2016 afin de déterminer le nombre de personnes ressentant des douleurs plus d'un an après leur infection.

Parmi cette cohorte de cas confirmés, 556 ont participé à cette étude et ont répondu par téléphone à la première étape. Les résultats préliminaires indiquent que plus de 50 % des patients ressentaient toujours des douleurs plus de 3 semaines après la maladie, moins de 20 % se plaignaient encore après 3 mois et plus de 10 % disaient toujours souffrir au moment où ils étaient interrogés.

La durée et les conséquences de ces formes chroniques à long terme sont peu décrites. Au vu de l'ampleur de cette épidémie et en partant de l'hypothèse qu'un malade sur deux est allé consulter un professionnel de santé, on peut estimer que plus de 5 % de la population polynésienne serait victime à ce jour de ces formes chroniques plus ou moins invalidantes.

Même si avec le temps, les douleurs semblent être plus acceptées et mieux supportées par les individus, l'impact socio-économique pour le territoire polynésien risque néanmoins d'être non négligeable.



## LE POLYMORPHISME DE L'ATTEINTE CUTANÉE DANS LE CHIKUNGUNYA EXPERIENCE DE L'ÉPIDÉMIE GUYANAISE DE 2014-2015

J Dufour (1), L Epelboin (2), A Aoun (1), E Sambourg (1), D Sainte-Marie (1), L Longue (3), N Elenga (3), F Djossou (2), P Couppié (1)

<sup>1</sup> Service de Dermatologie, Centre Hospitalier de Cayenne ; <sup>2</sup> Service d'Infectiologie (UMIT), Centre Hospitalier de Cayenne ; <sup>3</sup> Service de Pédiatrie, Centre Hospitalier de Cayenne

Coordonnées F Djossou : felix.djossou@ars.sante.fr

### Introduction

L'épidémie due au virus du chikungunya (génotype asiatique) a débuté en Guyane en mars 2014. Le nombre total de cas recensés au 5 juin 2015 est de 14 880. Le rash maculo-papuleux est fréquemment décrit ; cependant des manifestations cutanées plus atypiques sont rapportées. De mai à novembre 2014, le service de dermatologie du centre hospitalier de Cayenne a répertorié les observations des patients avec signes cutanés atypiques. Ces données sont complétées par l'étude faite par le service des maladies infectieuses (UMIT) de notre hôpital de mars à mai 2014. Nous présentons les résultats de ces études.

### Matériel et méthode

Un médecin dermatologue recueillait entre début mai et fin novembre 2014 les atteintes cutanées atypiques, c'est-à-dire autre que l'exanthème maculo-papuleux, présentes chez les patients hospitalisés ou vus en consultation aux urgences ou en dermatologie pour un chikungunya. Ce recueil se faisait suivant une feuille de données standardisées (date de naissance, sexe, date de début des signes cutanés, type d'atteinte cutanée et/ou muqueuse) et par photographies. Les cas de chikungunya étaient confirmés par PCR.

Par ailleurs, l'équipe de l'UMIT notait pour tous les patients hospitalisés et/ou suivis en consultation pour un chikungunya durant les trois premiers mois de l'épidémie la présence ou non d'une atteinte cutanée, en mentionnant s'il s'agissait d'un prurit, d'un exanthème maculo-papuleux ou d'un autre type d'atteinte cutanée sans précision.

### Résultats

Au total 193 patients adultes (à l'exception des femmes enceintes) étaient suivis et diagnostiqués par PCR par l'UMIT. Un prurit était noté dans 24% des cas. Des signes cutanés existaient chez 32 patients (16,6%) surtout à type d'exanthème maculo-papuleux chez 93,7% d'entre-eux.

Le service de dermatologie répertoriait 17 patients. Huit nourrissons (de 1 à 6 mois) examinés présentaient un exanthème maculo-papuleux avec atteinte palmoplantaire ; un oedème des pieds et/ou des mains était trouvé dans 6 cas. Deux nourrissons présentaient des bulles au niveau des membres et un présentait des éléments purpuriques. Neuf adultes étaient examinés : 8 présentaient un prurit, 3 un purpura des membres inférieurs, 2 une éruption pseudo urticarienne, 4 un exanthème maculo-papuleux avec atteinte palmoplantaire.

### Discussion

De ces études il ressort qu'il existe des signes ou symptômes cutanés chez environ un quart des patients ayant consulté pour chikungunya dans notre centre hospitalier : le prurit est le plus fréquent suivi du rash maculo-papuleux. Certains signes cutanés doivent contribuer à un diagnostic précoce, notamment chez le nourrisson à savoir l'oedème des extrémités et la présence de vésiculo-bulles. Le diagnostic de chikungunya était dans ces cas évoqué par le dermatologue.

## IMMUNOPATHOLOGIE DE L'ARTHRITE A VIRUS CHIKUNGUNYA EN PHASE AIGUË ET CHRONIQUE

MC Jaffar-Bandjee (1,2,3), JJ Hoarau (3), P Krejbich-Trotot (3),  
1 Centre National Arbovirus Associé, 2 Laboratoire de microbiologie, CHU de la Réunion-Site Nord, Saint-Denis, la Réunion, France, 3 UMR PIMIT, Processus Infectieux en Milieu Insulaire Tropical, Université de la Réunion, INSERM 1187, CNRS 9192, IRD 249, Reunion

Coordonnées MC Jaffar-Bandjee : marie-christine.jaffarbandjee@chu-reunion.fr

L'étude ex vivo de patients infectés par le CHIKV sur plusieurs mois (de la phase aiguë à 12-18 mois post-infection), associée à des études in vitro d'infection sur des modèles cellulaires a permis d'apporter des éléments éclairant les mécanismes immunopathologiques de la maladie.

### Méthodes

Au cours de l'épidémie réunionnaise en 2006, l'inclusion et le suivi sur deux ans de patients atteints de CHIKV ont permis d'identifier deux cohortes de patients, guéris et ceux qui ont développés des arthralgies/artrites chroniques. L'étude de la réponse immune innée a été réalisée par des dosages de cytokines et des marqueurs de l'inflammation, le phénotypage des PBMCs, l'étude transcriptionnelle des PBMCs ainsi que l'étude immunohistochimique des tissus articulaires. La modélisation in vitro de l'infection à CHIKV en utilisant des lignées cellulaires humaines et des cultures primaires de macrophages, des fibroblastes humains nous a permis d'étudier l'infection de ces cellules, notamment le rôle de l'apoptose, ainsi que le mécanisme d'infection.

### Résultats

Chez les patients en phase aiguë, une forte réponse immune est dominée par une activation des cellules NK/dendritique/cellules T et cellules B associée à la production d'anticorps spécifiques. Ces niveaux d'activation des cellules NK, DCs, T et B reviennent rapidement à la normale en 3-6 mois. Chez l'ensemble des patients on observe une réponse IFN- $\gamma$  marquée à T0 (ELISA) parallèle à l'activation des cellules NK. L'IL-12 qui est essentiel pour l'activation des cellules NK reste élevé chez les patients chroniques alors que son taux revient à la normale dès le 15<sup>ème</sup> jour chez les patients guéris. De même, l'expression transcriptionnelle de l'INF- $\alpha$  (ARNm) dans les PBMCs de patients chroniques est élevée à T0 et reste importante 6 et 12 mois post-infection, alors qu'elle est indétectable chez les patients guéris. Nous observons une virémie initiale beaucoup plus élevée dans le groupe chronique dont l'âge des patients était significativement plus élevé par rapport aux patients guéris. L'étude histologique de la synoviale a mis en évidence une hyperplasie fibroblastique, une prolifération vasculaire (CD31+) ainsi qu'une infiltration macrophagique CD18+ essentiellement périvasculaire. L'immunomarquage CHIKV utilisant deux anticorps monoclonaux différents a identifié ces macrophages périvasculaires comme les cellules infectées. Cette présence virale a été confirmée par RT-PCR (et séquençage du produit) de E1 et de Nsp2. Par ailleurs, une apoptose (détection de PARP clivé) a été mise en évidence dans les fibroblastes dans les mêmes coupes tissulaires.

En utilisant le modèle cellulaire Hela, nous avons constaté que CHIKV est capable d'induire l'apoptose par la voie intrinsèque et extrinsèque et également par un mécanisme 'bystander', et que le CHIKV présent dans des corps (blebs) apoptotiques était capable d'infecter les cellules voisines (Hela et macrophage MM6).

### Discussion

La persistance d'IL-12 sérique et l'expression maintenue de l'IFN- $\alpha$  dans les PBMCs témoignent d'une activation persistante des cellules immunes chez les patients chroniques. Notre étude a permis de mettre en évidence pour la première fois que CHIKV contrôle et détourne à son profit les mécanismes de défense anti-infectieux via l'apoptose et que les corps apoptotiques renfermant

du virus étaient capables d'infecter les cellules (Hela, macrophages MM6). La persistance de ce matériel viral est bien probablement en lien avec cette activation persistente des cellules immunes en lien avec l'arthrite chronique.

## ESSAI DE PHASE II D'UN VACCIN CONTRE LE CHIKUNGUNYA DANS LA CARAÏBE

A Cabié (1,2), J Jean-Marie(2), E Couchy (3), I Calmont (2), K Schepers (4), B Hoen (3,4)

<sup>1</sup> Service des Maladies Infectieuses et Tropicales, Médecine polyvalente, CHU de Martinique ; <sup>2</sup> Inserm CIC1424, pôle Martinique, CHU de Martinique ; <sup>3</sup> Inserm CIC1424, pôle Guadeloupe, CHU de Pointe à Pitre ; <sup>4</sup> Service des Maladies Infectieuses et Tropicales, Dermatologie et Médecine Interne, CHU de Pointe à Pitre  
Coordonnées A Cabié : [andre.cabie@chu-fortdefrance.fr](mailto:andre.cabie@chu-fortdefrance.fr)

### Introduction

Le chikungunya est une arbovirose provoquée par un alphavirus et transmise par un moustique du genre *Aedes*. Il n'existe pas de traitement antiviral curatif et le traitement préventif est limité à la lutte antivectorielle. La mise au point d'un vaccin efficace serait un moyen de lutte supplémentaire important contre cette maladie émergente. A la fin des années 1990, un vaccin vivant atténué a été fabriqué mais le développement a été arrêté en phase II malgré une bonne immunogénicité et une tolérance acceptable. A ce jour il existe plusieurs candidats vaccin dont l'un deux va faire l'objet d'un essai clinique dans la caraïbe à la fin de l'année 2015. L'objectif est de présenter les caractéristiques de ce vaccin et de décrire le déroulement de cet essai clinique.

### Matériel et méthodes

Le vaccin étudié a été conçu par le Vaccine Research Center du National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID), Bethesda, Maryland. Les données présentées sont issues du protocole VRC704 qui va se dérouler dans la caraïbe, notamment en Martinique et en Guadeloupe.

### Déroulement de l'étude

Ce vaccin (VRC-CHKVLP059-00-VP) est une pseudo particule virale constituée des protéines d'enveloppe E1 et E2 et de protéines de la capsid du virus du chikungunya (CHIKV). Il est préparé à partir de culture de cellules de rein embryonnaire, sans adjuvant. L'essai vaccinal de phase II concerne des volontaires âgés de 18 à 60 ans sans comorbidités et sans infection préalable par le CHIKV. Il s'agit d'une étude randomisée contre placebo (ratio 1:1). L'objectif principal est d'évaluer l'innocuité et la tolérance de deux doses de vaccin administrées à quatre semaines d'intervalle. L'objectif secondaire est de mesurer la production d'anticorps spécifiques neutralisants chez les personnes vaccinées. Les objectifs exploratoires sont d'estimer l'incidence du chikungunya dans les deux groupes de personnes et de mesurer la réponse immunitaire spécifique humorale et cellulaire des volontaires au cours de l'étude. Le suivi des volontaires est de 72 semaines et comporte 12 visites obligatoires. Le nombre de volontaires à recruter est de 400 pour l'ensemble des centres de la caraïbe. L'essai doit débuter au cours du dernier trimestre 2015.

### Discussion

Dans une étude de phase I menée chez 25 volontaires, ce vaccin a montré une excellente tolérance et une parfaite innocuité. Des anticorps neutralisants ont été détectés chez tous les volontaires. L'étude de phase II qui va se dérouler dans nos régions est une étape importante pour poursuivre le développement de ce vaccin.

## L'EPIDEMIE DE CHIKUNGUNYA 2011 A BRAZZAVILLE (CONGO) : ASPECTS ENTOMOLOGIQUES ET MESURES DE LUTTE ANTIVECTORIELLE

P Bitsindou (1,2), A Yebakima (3), M Bagayoko (4), J Massamouna (1,5), D Samba (1,5), A Lenga (5), L Kitembo (6), JV Mombouli (7), JD Konongo (8), L Manga (4), N Obengui (2), A Elira Dokekias (9)

<sup>1</sup> Groupe de Recherche Biomédicale (GRBM), DGRST, Brazzaville, Congo ; <sup>2</sup> Direction de l'Epidémiologie et de la Lutte contre la Maladie (DELM), Brazzaville, Congo ; <sup>3</sup> Centre de Démoustication et de Recherches Entomologiques/Lutte antivectorielle, Fort-de-France, Martinique ; <sup>4</sup> OMS/AFRO, Brazzaville, Congo ; <sup>5</sup> Laboratoire de Bioécologie des Vertébrés et Invertébrés (LBEVI), Faculté des sciences et Techniques, Université Marien NGOUABI, Brazzaville, Congo ; <sup>6</sup> Direction de l'Hygiène Publique et de la Promotion de la Santé (DHPPS) ; <sup>7</sup> Laboratoire National de Santé Publique (LNSP), Brazzaville, Congo ; <sup>8</sup> OMS/ Congo, Brazzaville, Congo ; <sup>9</sup> Direction Générale de la Santé (DGS), Brazzaville, Congo  
Coordonnées A Yebakima : [andre.yebakima@cg972.fr](mailto:andre.yebakima@cg972.fr)

### Introduction

Après le Cameroun et le Gabon en 2007, le Congo-Brazzaville est le troisième pays de la région africaine à avoir connu une grosse épidémie de chikungunya. Celle-ci a éclaté en mai-juin 2011 à Brazzaville (la capitale) et dans la zone environnante de Goma Tsé-Tsé. Les actions de réponse à cette situation ont porté sur la surveillance épidémiologique, la prise en charge des cas cliniques et la lutte antivectorielle. Le présent travail se limite aux aspects entomologiques.

### Matériel et méthodes

Les investigations entomologiques menées dans 12 quartiers de Brazzaville ont porté sur :

- l'identification des gîtes larvaires d'*Aedes* à l'occasion des visites domiciliaires,
- la récolte des stades aquatiques (larves et nymphes),
- la récolte de moustiques adultes (collecte de moustiques de la faune résiduelle par la méthode de spray-catch à l'intérieur des habitations ; collecte de la faune agressive par du personnel expérimenté). Ces collectes de moustiques adultes avaient pour objectifs : l'identification de l'espèce (ou des espèces) en cause ; l'appréciation du taux d'agressivité ; l'appréciation de l'infection naturelle.
- l'appréciation des indices larvaires classiques (indice habitation ; indice récipient ; indice de Breteau) ; ces indices ont été appréciés avant et après les interventions.

Les mesures de lutte antivectorielle ont porté sur :

- la communication grand public (affiches, distribution de tracts, spots en radio et à la télévision),
- la mobilisation sociale en vue de la suppression physique des gîtes,
- l'utilisation des biocides (notamment la deltaméthrine).

### Résultats

- La mobilisation communautaire a été fortement facilitée par la coalition Etat Congolais-OMS-UNICEF-Croix Rouge.
- Les deux vecteurs identifiés sont *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus* (espèce d'implantation récente) ; le virus du chikungunya a été isolé dans les pools de ces deux espèces.
- Les gîtes larvaires identifiés (n=3711 dans 767 maisons visitées) sont principalement domestiques (65% à l'extérieur des maisons contre 35% à l'intérieur). Ils sont constitués essentiellement de fûts et autres récipients de réserve d'eau, de pots à fleurs, de déchets de la consommation (boîtes de conserve vides, vieux pneus, ...). L'existence de nombreuses réserves d'eau s'explique surtout par la survenue fréquente des coupures au niveau du réseau de distribution.

- Les valeurs des indices larvaires, très élevées (en général avec un indice de Breteau supérieur à 100) avant les interventions, ont baissé de plus de 80% après les différentes actions mises en place.

### Conclusion

Ce travail montre la coexistence actuelle d'*Ae. aegypti* et d'*Ae. albopictus* à Brazzaville comme dans d'autres régions d'Afrique. La question est de savoir si l'on va assister à ce qui a déjà été observé ailleurs dans pareille situation, à savoir à terme la prédominance d'*Ae. albopictus* sur *Ae. aegypti*.

Dans le contexte général de l'émergence de la dengue, du chikungunya et du zika, une vigilance accrue s'impose au niveau de la sous-région, compte tenu de la présence de leurs vecteurs ; d'où le vœu d'accorder plus d'importance (i) à ces arboviroses, notamment en les inscrivant sur la liste des Maladies Tropicales Négligées et (ii) au suivi régulier des indices larvaires (par les services en charge de la LAV) dans les centres urbains.

## CHIKUNGUNYA : PERCEPTIONS, CONNAISSANCE ET PREVENTION AUPRES D'UNE POPULATION DE PASSAGE EN GUADELOUPE

C Noël (1), V Cornely (1), J Gustave (2)

<sup>1</sup> Observatoire régional de la santé de Guadeloupe (ORSaG) ; <sup>2</sup> Service de lutte anti-vectorielle de l'ARS Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy  
Coordonnées C Noël : [celie.noel@orsag.fr](mailto:celie.noel@orsag.fr)

En Guadeloupe, le premier cas de chikungunya a été détecté en décembre 2013. Une épidémie s'est ensuite généralisée dès avril 2014. Au vu des conséquences individuelles et collectives de la maladie, les autorités sanitaires avaient rapidement mis en place des moyens de prévention et d'informations pour lutter contre la propagation de l'épidémie. L'arrivée des « grandes vacances » et l'augmentation du nombre de touristes associée à cette période laissaient craindre une recrudescence de l'épidémie et nécessitaient une sensibilisation de cette population. À la fin du mois d'août marqué par une régression de l'épidémie, l'Agence de santé de Guadeloupe, Saint-Martin et Saint-Barthélemy a souhaité avoir une idée du niveau de connaissance des personnes ayant séjourné en Guadeloupe afin d'évaluer la qualité de l'information transmise et l'impact sur la propagation de l'épidémie.

Il s'agissait d'une étude épidémiologique d'observation de type transversale. La population cible était constituée des individus de passage en Guadeloupe en août 2014 ne résidant pas sur un territoire concerné (ou ayant été concerné) par l'épidémie de chikungunya. La sélection s'est faite sur le principe d'un échantillon de convenance. Le recueil des données s'est effectué à l'aide d'un questionnaire papier administré en face à face par dix enquêteurs dans la salle d'embarquement de l'aéroport Pôle Caraïbes.

Au total, 474 individus ont été interrogés. L'âge moyen était de 44,0 ans (écart-type 12,4 ans). La majorité des enquêtés résidaient en France hexagonale (99,4 %). La durée moyenne des séjours s'élevait à 39 jours (écart-type 21,5 jours). Le mode d'hébergement durant le séjour était, dans 76,7 % des cas, un hébergement familial. Leur niveau de connaissance du chikungunya avant leur arrivée en Guadeloupe était plutôt élevé avec comme sources principales les médias (52,5 %) et la famille (43,5 %). Les campagnes d'informations mises en place en Guadeloupe ont largement touché les individus, nombreux à déclarer avoir vu ou entendu des messages d'informations durant leur séjour (89,3 %). Les individus semblent avoir bien adhéré aux messages d'informations. Ils se sont largement protégés durant leur séjour (92,5 %). Sur l'ensemble des enquêtés, 11 % ont déclaré avoir eu, durant leur séjour, des symptômes évocateurs (fièvre brutale (38,5° C) accompagnée de douleurs articulaires).

Le bon niveau d'informations des individus et la forte adhésion à la protection contre les piqûres de moustiques pourraient, en partie, expliquer le faible pourcentage d'individus ayant présenté les symptômes évocateurs du chikungunya dans cette population et permis de ne pas alimenter l'épidémie déjà en cours en Guadeloupe. Les tendances à la baisse retrouvées dans la population guadeloupéenne générale courant juillet et août 2014 ont également certainement joué un rôle dans la limitation de la propagation de l'épidémie dans cette population.

## EPIDÉMIE DE DENGUE 2012-2013 EN GUYANE : BILAN ET PERSPECTIVES POUR LA SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

L Carvalho (1), V Ardillon (1), C Prince (2), F Djossou (2), C Flamand (3), D Rousset (3), S Matheus (3), A Enfissi (3), F Eltgès (4), H Noël (5), M Ledrans (1)

<sup>1</sup> Cellule de l'InVS en régions Antilles-Guyane / Institut de veille sanitaire, Cayenne et Fort-de-France ; <sup>2</sup> Unité de maladies infectieuses et tropicales / Centre hospitalier Andrée Rosemon, Cayenne ; <sup>3</sup> Institut Pasteur de la Guyane, Cayenne ; <sup>4</sup> Agence régionale de santé de Guyane, Cayenne ; <sup>5</sup> Institut de Veille sanitaire, St Maurice, France / Coordonnées L Carvalho : [luisiane.carvalho@ars.sante.fr](mailto:luisiane.carvalho@ars.sante.fr)

### Contexte

Après deux années relativement calmes, la Guyane a de nouveau connu une épidémie de dengue en 2012/2013, la 4<sup>ème</sup> depuis la mise en place en 2006 du système de surveillance épidémiologique coordonné par la Cellule de l'InVS en régions Antilles-Guyane (Cire AG).

### Méthode

Le suivi de cette épidémie a été réalisé par secteur géographique, avec pour objectif d'optimiser la mise en place de mesures de gestion adaptées au risque épidémique de chaque territoire. En effet, le suivi et la description des trois épidémies précédentes avaient conduit la Cire Antilles-Guyane au constat d'une extension progressive des épidémies de dengue avec des situations épidémiologiques variables selon les territoires et une mise en place de mesures de contrôle et d'organisation du renforcement de la prise en charge clinique parfois trop tardives.

Le choix des périmètres des secteurs était fonction des connaissances sur l'épidémiologie de la dengue dans ces zones, de l'attractivité des trois centres hospitaliers et de la situation entomologique en particulier pour les communes hors littoral. Les données de surveillance épidémiologique étaient centralisées et analysées chaque semaine par la Cire AG.

### Résultats

L'épidémie a commencé en septembre 2012 pour terminer un an et six semaines plus tard soit mi-octobre 2013. L'activité liée à la dengue relativement modérée jusque fin janvier 2012, s'est intensifiée à partir des semaines suivantes et jusqu'à la mi-juin 2013. Cette évolution est en lien avec la dynamique géographique de l'épidémie qui, sur le littoral, s'est limitée au secteur de Kourou de fin septembre jusque fin janvier. Les secteurs de l'Oyapock, de l'Ouest, du Maroni et de l'Île de Cayenne ont été concernés à partir de mi-janvier et début février avec une explosion rapide du nombre de cas pour l'Ouest et l'Île de Cayenne. Les communes de Régina et Roura ont connu une hausse de l'activité liée à la dengue à compter respectivement de décembre 2012 et début mars 2013. Sur la commune de Saül très peu de cas cliniquement évocateurs ont été signalés.

On estime à près de 13 240 le nombre de personnes malades et ayant consulté un médecin au cours de cette épidémie, soit 5,7% de la population de la Guyane. Les incidences par secteur étaient comprises entre 1,3% et 9,6% : les secteurs de l'Oyapock (9,6%) et de Kourou (8,7%) présentaient les plus élevées. Le sérotype DEN-2

était largement prédominant. Au total 701 patients ont été hospitalisés et 6 décès étaient à déplorer dont 5 directement liés au virus de la dengue.

### Discussion/Perspectives

Pour la première fois, la surveillance épidémiologique par territoire a permis d'adapter la mise en place des mesures de gestion au contexte épidémiologique du secteur concerné : par exemple, le maintien des mesures de lutte anti-vectorielle (LAV) en intra-domiciliaire autour des cas confirmés, connues pour leur efficacité, dans les zones hors épidémie et où les services de LAV pouvaient encore agir au cas par cas. Elle a aussi soulevé des questions concernant le déroulement de l'épidémie à Kourou : c'est sur ce secteur que l'épidémie a été la plus longue et la plus difficile à endiguer. Des faiblesses et des améliorations du dispositif ont par ailleurs été mises en évidence notamment pour ce qui concerne le recueil des données à partir des centres de santé et du service d'accueil des urgences de l'hôpital de l'Ouest guyanais.

## EPIDEMIE DE DENGUE A MAYOTTE EN 2014

L Filleul (1), F Pagès (1), S Henry (2), S Olivier (3), A Achirafi (2), R Gehin (2), A Idaroussi (4), T Margueron (4), E Brotte (1), P Vilain (1), L Collet (3), S Larrieu (1)

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région océan Indien (Cire OI), Saint-Denis, La Réunion, France ; <sup>2</sup> Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires, (CVAGS) Agence de santé océan Indien, délégation Mayotte, Mamoudzou, Mayotte, France ; <sup>3</sup> Laboratoire d'analyses du centre hospitalier de Mayotte, Mamoudzou, Mayotte, France ; <sup>4</sup> Service de lutte anti-vectorielle de l'Agence de santé océan Indien, délégation Mayotte, Mamoudzou, Mayotte, France ; <sup>5</sup> Direction de l'Agence de santé océan Indien, délégation Mayotte, Mamoudzou, Mayotte, France ; <sup>6</sup> Direction de la veille et de la sécurité sanitaire de l'Agence de santé océan Indien, Saint-Denis, La Réunion, France ; <sup>7</sup> Promotion de la santé, Agence de santé océan Indien, délégation Mayotte, Mamoudzou, Mayotte, France ; <sup>8</sup> Service de communication, Agence de santé océan Indien, Saint-Denis, La Réunion, France

Coordonnées L Filleul : laurent.filleul@ars.sante.fr

### Introduction

Située dans l'archipel des Comores, l'île de Mayotte est de par ses échanges de populations avec les autres îles de la région, particulièrement exposée à l'importation de pathogènes notamment le virus de la dengue (DENV). En 2010, la Grande Comore a été frappée par une épidémie de DENV3 avec plus de 1800 cas et 76 cas ont été détectés à Mayotte. En novembre 2013, une circulation du DENV a été mise en évidence en Grande Comore. Au cours des semaines suivantes, les premiers cas de dengue importés des Comores (DENV2) ont été détectés à Mayotte. Une surveillance renforcée de la dengue a été mise en place début décembre.

### Méthodes

Devant tout patient présentant un tableau de syndrome dengue-like, les médecins étaient incités à prescrire une confirmation biologique impliquant la recherche systématique des quatre infections suivantes : chikungunya, dengue fièvre de la vallée de Rift et leptospirose. Tout cas positif était immédiatement signalé par le laboratoire hospitalier à la Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires (CVAGS) de l'ARS OI. Des investigations étaient alors menées afin de recueillir les données cliniques et les coordonnées du patient. En cas d'infection par la dengue ou le chikungunya, un signalement était immédiatement effectué au service de Lutte antivectorielle (LAV) de l'ARS OI afin de mettre en place des mesures de contrôle et une recherche active de cas. Les informations étaient ensuite remontées à la CVAGS puis mises à disposition de la Cellule de l'InVS en région (Cire OI) pour le suivi épidémiologique.

### Résultats

Au total, au cours de l'année 2014, 522 cas de dengue ont été notifiés, dont 494 cas confirmés par RT-PCR et 27 sérologies

positives. Le premier cas autochtone a été identifié au cours du mois de janvier. A partir de mi-mars, la circulation s'est intensifiée. Dès lors, une situation épidémique avérée s'est installée et le nombre de cas confirmés a régulièrement augmenté pour atteindre son acmé en mai, avec environ 50 cas hebdomadaires diagnostiqués durant 4 semaines consécutives. L'épidémie a ensuite commencé à décroître au mois de juin. Aucune commune de l'île n'a été épargnée. Tout au long de l'épidémie, des typages réguliers ont permis de montrer la circulation d'un seul sérotype, le DENV2. A partir du mois d'août et durant les 12 mois qui ont suivi, des cas autochtones sporadiques ont continué à être mis en évidence.

### Discussion - conclusion

Mayotte a connu une épidémie importante de DENV2 en 2014 tout en sachant qu'en raison des formes asymptomatiques et des difficultés d'accès aux soins, la situation a été sous-estimée. L'apparition de cas autochtones sporadiques durant les 12 mois suivant pose la question d'une évolution vers une endémicité de la dengue à Mayotte sachant qu'une circulation à bas bruit semble perdurer dans les autres îles de l'archipel depuis 2013.

## DECES AU COURS DE LA DENGUE EN MARTINIQUE ENTRE 1997 ET 2010 : ASSOCIATION FREQUENTE A LA DREPANOCYTOSE

B Bidaud (1,2), F Djossou (2), L Epelboin (2), G Elana (3), R Valentino (4), J Rosine (5), A Cabié (1)

<sup>1</sup> Service de maladies infectieuses, CHU de Fort de France, Martinique ; <sup>2</sup> Unité de maladies infectieuses et tropicales, CH de Cayenne, Guyane française ; <sup>3</sup> Service de pédiatrie, CHU de Fort de France, Martinique ; <sup>4</sup> Service de réanimation polyvalente, CHU de Fort de France, Martinique ; <sup>5</sup> Cellule Inter-régionale d'épidémiologie Antilles-Guyane

### Introduction – Objectifs

Entre 1997 et 2010, 39 patients sont décédés au cours d'une dengue en Martinique. Les objectifs sont de décrire la cause de chaque décès et les principales caractéristiques de chaque patient.

### Matériel et méthode

Etude rétrospective descriptive multicentrique des décès liés à la dengue entre 1997 et 2010 en Martinique. A partir de la surveillance hospitalière et de l'analyse des certificats de décès, les dossiers des décès suspects de dengue entre 1997 et 2010 en Martinique ont été analysés. Les données démographiques et médicales ont été colligées et la cause de décès déterminée pour chaque patient par un opérateur unique. Les décès ont été classés comme directement liés à la dengue lorsque la cause initiale était la dengue ou une cause inconnue sans comorbidité. Chaque cas a été discuté par deux experts indépendants. Une analyse descriptive simple des résultats a ensuite été réalisée.

### Résultats

Vingt-sept décès (69,2%) étaient directement liés à la dengue et 12 (30,8%) indirectement. L'âge médian de décès était de 49,2 ans (extrêmes 0,9 – 90,5 ans). Les patients de 60 ans et plus représentaient 46,5% de l'effectif total. Les causes initiales de décès étaient la dengue (n=22 ; 56,4%), une cause inconnue (n=5 ; 12,8%), la drépanocytose (n=4 ; 10,2%) ou une autre pathologie chronique (n=8 ; 20,5%). Les causes immédiates de décès les plus fréquentes étaient le choc hypovolémique (n=8 ; 20,5%) et la mort subite (n=7 ; 17,9%). Seuls 16 patients (41%) avaient une dengue hémorragique et les hémorragies sévères représentaient 7,7% des causes immédiates de décès (n=3). Dix patients étaient drépanocytaires, en majorité de type SC (n=7 ; 70%) et le plus souvent décédés d'une complication de la drépanocytose (n=4 ; 40%) ou de mort subite (n=4 ; 40%). Parmi les 12 patients (30,7%) non drépanocytaires de moins de 60 ans et avec peu de

comorbidités (score de Charlson < 4), 11 (91,7%) étaient décédés en lien direct avec la dengue. Pour les 17 (43,6%) patients âgés et/ou avec comorbidité hors drépanocytose, le décès était directement lié à la dengue (n=10 ; 58,8%), ou à une décompensation de pathologie chronique (n=7 ; 41,2%).

### Conclusion

La dengue est une pathologie potentiellement mortelle. Les hémorragies létales sont peu fréquentes. Il existe une fréquence importante de patients drépanocytaires dans les décès au cours de la cours de la dengue, principalement de type SC. Les patients jeunes et sans comorbidités décèdent principalement de formes sévères de dengue, alors que les patients âgés et polyopathologiques sont plus à même de décompenser une pathologie chronique.

## EVALUATION OF MALARIA SURVEILLANCE IN SANTIAGO ISLAND, CAPE VERDE, 2004 -2006

R Wellez (1), D Herrera Guibert (2), J Cascante (1),  
A Barrasa (2,3), E Negro (1)

<sup>1</sup> Programa de Epidemiología Aplicada de Campo (PEAC), Madrid ; <sup>2</sup> Centro Nacional de Epidemiología, Madrid ; <sup>3</sup> European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET)

### Background

Between 1940 and 1970 malaria was practically eliminated in the archipelago of Cape Verde. Nevertheless, occasional outbreaks occur on the Santiago island, in Praia, capital of the country. This is the first evaluation of the malaria surveillance System in Cape Verde aiming at identifying malaria activity in Santiago Island between 2004-2006, developed in order to make recommendations to enhance the current system.

### Methods

We carried out a descriptive study of the malaria cases reported between 2004-2006 in Santiago island and the evaluation of the malaria surveillance system. The case definition was any person diagnosed with malaria between January 1st, 2004 and December 31st, 2006 notified and registered in the database of the National Program to Fight Malaria (PNLP) of the Ministry of Health, Cape Verde. A confirmed case was defined as any person with malaria parasitemia registered in the register of laboratory of the delegation of health Praia. Autochthonous cases were those acquired within the national boundaries. We studied the flow of information, documentation available and we performed interviews with key persons of the surveillance system. We evaluated the following qualitative attributes: simplicity, flexibility and data quality. The quantitative attribute studied was sensitivity by means of Capture – Recapture method.

### Results

In the study period, 154 cases were recorded in the PNL database with a great variability between the years studied in both sources: 2004 (32 cases); 2005 (54 cases); 2006 (68 cases) and 151 by the laboratory; 2004 (36 cases), 2005 (57 cases), 2006 (58 cases). Both registered 9% (28 cases) of common cases with a significant increase in the autochthonous cases in the capital (83%). 100% of confirmed cases were *Plasmodium falciparum* infections. The median age of cases were 26 years (range 2-78), with higher incidence in males (3:1). The evaluation of qualitative attributes showed that the structure and operation of the system is not simple, the case definition is not standardized, the quality of the data is deficient. The sensitivity of the systems calculated by capture-recapture method was 50.4% (524 cases). The sensitivity of the PNL was 18.61% and those of the laboratory systems was 34.14%.

### Conclusions

We found an underreporting of malaria cases, poor coordination of monitoring, analysis and processing of data at all levels in Cape Verde. The estimation of sensitivity explains the real underreporting of malaria cases in Santiago Island. We recommend to review the monitoring strategy insisting on technicians training, correct use of the Manual of Integrated Monitoring and Response (VIDR) and data processing and analysis using accessible software (Excel and Epiinfo). This evaluation has permitted identifying training needs of the staff participating in malaria surveillance, review and updating of proceedings and methodology for collecting information at all system levels.

## PLAN DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME EN GUYANE

Y Dangel, AM McKenzie

Agence régionale de santé de Guyane

Coordonnées Y Dangel/AM McKenzie :

yolaine.dangel@ars.sante.fr / anne-marie.mckenzie@ars.sante.fr

Dans le cadre du plan mondial contre le paludisme paru en 2008, la stratégie mondiale de lutte est basée sur trois volets : le contrôle, l'élimination et la recherche du paludisme.

La Guyane travaille depuis de nombreuses années à lutter contre cette maladie à travers l'utilisation de combinaisons thérapeutiques à base d'artémisinine (dès 2002), la politique de lutte antivectorielle du Conseil Général, les opérations Harpie (depuis 2008) et, entre autres, la distribution systématique de moustiquaires imprégnées depuis 2010. La baisse de l'incidence du paludisme dans les pays voisins que sont le Suriname et le Brésil contribue également à la lutte en Guyane. Grâce à la combinaison de ces facteurs, le nombre de cas de paludisme répertoriés a diminué de 90% entre 2005 et 2014 (respectivement 4479 et 448 cas). Cette diminution importante permet d'être très optimiste quant au contrôle voire à l'élimination du paludisme en Guyane. L'atteinte de ces objectifs plus ambitieux nécessitait l'élaboration d'un plan d'actions.

Un comité de pilotage a été créé le 20 mai 2014, composé de la Préfecture, de l'ARS de Guyane, du Conseil Général, de l'Institut Pasteur de Guyane, du Service de Santé des Armées et du Centre Hospitalier de Cayenne.

L'ensemble des compétences et expertises présentes en Guyane ont été invitées à participer à la réflexion et à la rédaction d'un plan. Les experts ont travaillé sur cinq thématiques : la surveillance épidémiologique, la lutte anti-vectorielle, le diagnostic, la thérapeutique et la recherche opérationnelle.

Cette démarche a abouti à la production d'un plan de lutte contre le paludisme en Guyane, avec pour ligne conductrice le contrôle du paludisme sur l'ensemble du territoire d'ici 2018. Dans ce plan 5 grands axes, répartis en 38 mesures, y ont été définis :

- renforcer la surveillance épidémiologique ;
- renforcer la prévention et la lutte antivectorielle ;
- soigner et accompagner ;
- développer la recherche et les connaissances ;
- renforcer la coopération internationale.

De façon pratique, 8 fiches action sont à mettre en œuvre en suivant un objectif général, des objectifs opérationnels, des modalités, des attentes de résultats et des organismes de mise en œuvre et de suivi.

Le plan a été validé par le comité de pilotage et adopté le 25 avril 2015 à l'occasion de la journée mondiale de lutte contre le paludisme et les premières actions ont début en juin 2015. Il apporte à la Guyane une solution pour arriver à bout d'un problème de santé publique important.

## SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE DU PALUDISME EN GUYANE DE 2013 A AOÛT 2015

V Ardillon, M Petit-Sinturel, A Andrieu, L Carvalho

Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en région Antilles-Guyane  
Coordonnées V Ardillon : [vanessa.ardillon@ars.sante.fr](mailto:vanessa.ardillon@ars.sante.fr)

### Contexte

Après avoir diminué de 51% entre 2009 et 2010, passant de 3344 à 1632, le nombre d'accès palustre a continué à baisser entre 2011 (n=1209) et 2014 (n= 445) avec des diminutions annuelles comprises entre 3% et 49%.

Le système de surveillance épidémiologique du paludisme est à visée d'alerte : il a pour objectifs de détecter des foyers épidémiques ou les recrudescences saisonnières afin de guider les mesures de gestion.

Dans ce contexte de forte diminution de l'incidence, le plan de lutte contre le paludisme piloté par l'ARS de Guyane préconise de disposer des données individuelles pour tous les accès palustres recensés ainsi que des lieux présumés de contamination (LPC).

L'objet de ce poster est de présenter l'évolution de la situation épidémiologique du paludisme en Guyane au cours des 3 dernières années ainsi que les évolutions du système de surveillance.

### Méthodes

Un nouvel accès palustre est défini par une personne ayant présenté de la fièvre dans les 48h avant le prélèvement ayant permis d'effectuer la confirmation biologique et n'ayant pas eu d'autre confirmation biologique au cours des 21 jours précédents. Chaque semaine, tous les laboratoires de biologie médicale (LBM), les centres délocalisés de préventions de soins (CDPS) et le service de santé des forces armées de Guyane (FAG) transmettent les données à la Plateforme de veille et de gestion sanitaires. La Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en Régions Antilles-Guyane effectue l'analyse de ces données. Les LBM, les FAG et certains CDPS, transmettent des données individuelles, sinon les données sont agrégées par tranche d'âge et espèce plasmodiale.

Les LPC pour les cas diagnostiqués sur le littoral et résidant sur le littoral sont recherchés par la Direction de la Démoustication et des Actions Sanitaires du Conseil Général. Les FAG ainsi que certains CDPS, transmettent les LPC à la PVGS pour les cas qu'ils diagnostiquent.

### Résultats

Au cours des 3 dernières années, la prépondérance du *Plasmodium vivax* reste d'actualité et représente chaque année 64% à 71% des accès recensés. Les autres accès sont essentiellement dus à *Plasmodium falciparum*.

Pour les données individuelles, soit entre 60% et 75% du total des accès palustres depuis 2013, la moyenne d'âge chaque année est comprise entre 26,7 et 29,9 ans.

Le LPC est connu dans 66% à 70% des cas pour les données des LBM et des FAG. Pour les données individuelles des CDPS, ce pourcentage s'est nettement amélioré ces deux dernières années : 4% en 2013 et 56% fin août 2015.

Les zones de transmission du paludisme identifiées en Guyane sont essentiellement dans les foyers endémiques de l'intérieur, ou dans certains bourgs des communes isolées (St Georges et Régina). Quelques zones connues de transmission persistent sur le littoral et un cas unique se serait contaminé à Rémire en 2015, zone de transmission jamais identifiée jusque là.

### Conclusion

Le dispositif de surveillance du paludisme en Guyane permet de recenser de manière exhaustive les accès palustres diagnostiqués sur le territoire. L'exhaustivité de l'information sur le LPC, essentielle à la mise en place de mesures de gestion adéquates, sera améliorée dès lors que l'accès aux données individualisées de tous les CDPS sera possible.

## CHERCHER L'OR, TROUVER LE PALUDISME

V Pommier de Santi (1,2), F Djossou (3), N Barthes (4),  
C Nguyen (2,5,6), H Bogreau (2,5,6), G Hyvert (2), S Briolant (2,5,6)

<sup>1</sup> Centre d'épidémiologie et de santé publique des Armées, Camp Militaire de Sainte Marthe, Marseille, France ; <sup>2</sup> Direction Interarmées du Service de Santé en Guyane, Cayenne, French Guiana ; <sup>3</sup> Service de Maladies infectieuses et tropicales, Centre Hospitalier André Rosemon, Cayenne, French Guiana ; <sup>4</sup> Centre Médical Interarmées, Kourou, French Guiana ; <sup>5</sup> Laboratory of Parasitology, Institut Pasteur de la Guyane, Cayenne, French Guiana ; <sup>6</sup> Institut de Recherche Biomédicale des Armées, Brétigny sur Orge, France  
Coordonnées S Briolant : [sbriolant@wanadoo.fr](mailto:sbriolant@wanadoo.fr)

La distribution des accès palustres en forêt amazonienne suggère une relation forte entre paludisme et orpaillage illégal. La situation du paludisme sur ces sites n'a jamais été évaluée.

Une mission sanitaire menée sur l'un de ces sites a permis de porter une assistance médicale globale à sa population et d'y décrire l'épidémiologie du paludisme.

Pendant 10 jours, tous les consultants ont bénéficié d'un dépistage anonyme et gratuit du paludisme (TDR et frottis sanguin) et d'un traitement antipaludique en cas de positivité. Une PCR paludisme a été réalisée en laboratoire à partir d'un prélèvement de sang sur papier buvard. Un questionnaire anonymisé était rempli à chaque consultation.

Deux cent six orpailleurs ont été vus en consultation et 205 questionnaires remplis. Tous ont participé au dépistage. L'âge médian était de 39 ans, le sexe ratio de 0,5 (68/138). Au moins un accès palustre dans l'année était déclaré par 59% (121/205) des consultants. Une automédication pour le paludisme était déclarée par 58% (120/205) dont 86% (103/120) avec des ACT. Posologie et durée des traitements n'étaient pas respectées. La prévalence globale de l'infection palustre était de 48,5% (100/206) dont 44% d'infection à *P. falciparum*, 29% à *P. vivax* et 27% d'infections mixtes. Le diagnostic a été réalisé secondairement par PCR pour 54% (54/100) des infections. Les infections étaient asymptomatiques dans 40% des cas. Les 2/3 (135/205) des consultants avaient effectué au moins un séjour en dehors de la forêt depuis un an, au Brésil, au Suriname et sur le littoral guyanais.

L'hyperendémicité palustre et la proportion élevée de porteurs asymptomatiques associées à une automédication et à une grande mobilité sont autant de facteurs de risque d'émergence de la résistance de *Plasmodium falciparum* aux ACT et de sa diffusion. Maîtriser cette situation reste un défi.

## MALARIA IN FRENCH GUIANA: REALITY OF A SITUATION CLOSELY LINKED TO ILLEGAL GOLD MINING

V Pommier de Santi (1,2), D Aissata (1), A Adde (3), G Hyvert (2),  
J Galant (2), M Mazevet (2), C Nguyen (2,4,5), J Issaly (3),  
S B Vezzenegho (3), P Gaborit (3), R Carinci (3), R Girod (3),  
S Briolant (2,4,5)

<sup>1</sup> Army Center of Epidemiology and Public health, Camp Militaire de Sainte Marthe, Marseille, France ; <sup>2</sup> Direction Interarmées du Service de Santé en Guyane, Cayenne, French Guiana ; <sup>3</sup> Medical Entomology Unit, Institut Pasteur de la Guyane, French Guiana ; <sup>4</sup> Institut de Recherche Biomédicale des Armées, Brétigny sur Orge, France ; <sup>5</sup> Laboratory of Parasitology, Institut Pasteur de la Guyane, French Guiana  
Coordonnées S Briolant : [sbriolant@wanadoo.fr](mailto:sbriolant@wanadoo.fr)

Since 2008, French Forces are involved in a military operation to control and reduce illegal gold mining activities in French Guiana forested areas. Despite malaria prevention strategies, this operation has resulted in several outbreaks and in an increase of malaria incidence among French forces, with *P. vivax* accounting for more than 80% of reported cases.

During 2008-2014, malaria cases were reported to the French armed forces epidemiological surveillance system using a

mandatory form with information on place of exposure and biological data. Geographical coordinates of presumed contamination places were uploaded in Geographical Information System ArcGIS® for production of malaria distribution map. Also, entomological investigations were conducted in two illegal gold mining sites (Eau-Claire and Dagobert) identified as epidemic malaria spot among French forces.

Between 2008 and 2014, 1,070 malaria cases were reported to the surveillance system. *Plasmodium vivax* accounted for 78.8% (843/1,070), *P. falciparum* for 18.0% (193/1,070) and mixed infection (*P. vivax* and *P. falciparum*) for 3.2% (34/1,070). Only single malaria infections *P. vivax* (n=586) and *P. falciparum* (n=156) were mapped. 74.7% (554/742) of malaria cases were related to illegal gold mining.

A malaria outbreak occurred among French military personnel in May 2013, one month after deployment in Eau Claire. The attack rate was of 5.0% (5/100). Fifty three *Anopheles* were caught. By using PCR technique, two *Anopheles* species were found infected by *Plasmodium falciparum*: *An. ininii* (12.5%, 1/8) and *An. nuneztovari s.l.* (5.0%, 1/19). A single specie *An. nuneztovari s.l.* was infected with *P. vivax* (5.0%, 1/19).

Another malaria outbreak occurred among French military personnel three weeks after their deployment in Dagobert. The attack rate was of 53.3% (8/15). In all, 321 *Anopheles* were collected three months after the outbreak and 95.6% were identified to four species. One specimen of *An. darlingi* was infected with *P. vivax* (0.4%, 1/282). Undocumented gold miners left the area after military operation. That could explain low *Anopheles* infection rate observed but also suggest a high longevity of the vector.

Geographical distribution of malaria cases shows the reality of an intense malaria transmission in French Guiana forest closely linked to illegal gold mining. In the inland French Guianese rainforest, *An. ininii* and *An. nuneztovari s.l.* were found infected by *P. falciparum* and *P. vivax*, respectively, for the first time, both with high infection rates. These results suggest high level of malaria transmission and probably malaria hyperendemicity among communities of undocumented gold miners in the French Guianese rainforest. Further studies are needed to better evaluate malaria epidemiology in those populations and define strategies to control malaria transmission.

l'île, à qui il a été demandé de rapporter les nombres hebdomadaires de consultations pour conjonctivite en plus des indicateurs habituels, et les données de nombres de consultations transmises par la Caisse Générale de Sécurité Sociale de l'île. Par ailleurs, un grossiste répartiteur de médicaments de l'île a transmis chaque semaine ses données de ventes de collyres à la Cire Océan Indien.

Les analyses biologiques ont été réalisées par le CHU de la Réunion et par le Centre National de Référence (CNR) des Enterovirus à partir de prélèvements réalisés par les médecins sentinelles.

### Résultats

L'épidémie de conjonctivite a débuté fin janvier 2015 et s'est terminée en avril, le pic a été atteint en semaine 10 (début mars). Le nombre total de consultations pour conjonctivite en médecine de ville a été estimé à près de 100 000. Les ventes de collyres ont considérablement augmenté entre la semaine 5 et la semaine 11. Vingt-six prélèvements ont été réalisés par les médecins sentinelles et analysés par le laboratoire du CHU, et 23 d'entre eux se sont révélés positifs à *enterovirus*. Dix séquences ont été analysées par le CNR, elles se sont révélées quasiment identiques et correspondaient à des souches de *coxsackievirus A24*.

### Discussion

Il s'agit de la première épidémie de conjonctivite d'une telle ampleur à la Réunion, qui a pu être détectée et suivie grâce aux systèmes de surveillance complémentaires et à la réactivité des professionnels de santé. Il s'agissait d'une épidémie particulièrement contagieuse, nécessitant d'appliquer rapidement les bonnes mesures d'hygiène. Une autre épidémie concomitante est survenue à l'île Maurice, mais celle-ci était due à un adenovirus, montrant l'importance des recherches étiologiques. Par la suite, d'autres épidémies sont survenues à Madagascar, et aux Seychelles.

### Conclusion - recommandations

Dans le cadre de cette épidémie, la surveillance de la conjonctivite à la Réunion a été renforcée. Tout au long de l'épidémie, des points épidémiologiques ont été diffusés chaque semaine, et des interventions dans les médias ont été réalisées, afin d'informer la population de la situation et de la sensibiliser sur les mesures d'hygiène à respecter.

**Remerciements** : les médecins sentinelles de la Réunion, les services d'urgences de la Réunion, le laboratoire d'hémo-bactériologie-virologie du CHU de la Réunion (Félix Guyon), le Centre National de Référence des Enterovirus, le grossiste répartiteur de médicaments CERP-SIPR, les participants à Koman i lé, l'Agence de Santé Océan Indien.

## EPIDEMIE DE CONJONCTIVITE A COXSACKIEVIRUS A24 A LA REUNION, JANVIER A AVRIL 2015

N Marguerite (1), E Brottet (1), P Vilain (1), F Pagès (1), MC Jaffar-Bandjee (2), I Schuffenecker (3), L Josset (3), L Filleul Laurent (1)

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région océan Indien (Cire OI), Saint-Denis, Réunion ; <sup>2</sup> Laboratoire d'Hémo-Bactériologie-Virologie, CHU de la Réunion, Saint-Denis, Réunion ; <sup>3</sup> Centre National de Référence des Enterovirus, Hospices Civils de Lyon, Bron, France  
Coordonnées L Filleul : laurent.filleul@ars.sante.fr

### Introduction

Les épidémies de conjonctivite surviennent généralement dans des régions tropicales à forte densité de population, pendant les saisons chaudes et humides. A la Réunion, aucune épidémie majeure n'avait été décrite au cours de ces dernières années. Fin janvier 2015, des cas groupés de conjonctivite ont été détectés sur la commune de Saint-Paul, via le réseau OSCOUR®, laissant présager le début d'une épidémie sur l'île, et amenant la Cire Océan Indien à renforcer la surveillance de cette pathologie.

### Méthodes

La surveillance épidémiologique de l'épidémie a reposé sur le système de surveillance OSCOUR® (basé sur les données des services d'urgences de l'île), le réseau de médecins sentinelles de

## UNE DECENNIE DE SURVEILLANCE DE LA LEPTOSPIROSE EN POLYNESIE FRANÇAISE : UN PROBLEME DE SANTE PUBLIQUE PERSISTANT

HP Mallet (1), E Bonnieux (2), D Musso (3), S Lastère (2)

<sup>1</sup> Direction de la santé, <sup>2</sup> Centre Hospitalier de Polynésie française, <sup>3</sup> Institut Louis Malardé

Coordonnées HP Mallet : henri-pierre.mallet@sante.gov.pf

La leptospirose est une maladie causée par la bactérie *Leptospira interrogans*, divisée en 22 espèces et plus de 300 sérovars. L'homme se contamine par contact avec des animaux infectés ou avec des eaux ou d'autres produits souillés par les urines de ces derniers (rats en particulier). Cette pathologie touche essentiellement les populations les plus défavorisées, et vivant en zones tropicales humides. En Polynésie française (Pf), la leptospirose est une infection endémique majeure, soumise à une surveillance spécifique.

Les cas de leptospirose sont déclarés par les médecins et les laboratoires, par sérologie ou PCR (Institut Louis Malardé et Centre Hospitalier de Polynésie française). Un cas confirmé est défini par

une clinique évocatrice et une PCR positive ou une séroconversion IgM, un cas probable par une clinique évocatrice et une sérologie IgM positive. Une investigation complémentaire est réalisée pour chaque cas afin de recueillir des données cliniques, biologiques et épidémiologiques.

Entre 2006 et 2014, 982 cas confirmés et probables ont été enregistrés, représentant une incidence annuelle moyenne de 41/100 000 habitants. Cette incidence tend à s'accroître au cours des années, atteignant 50/100 000 en 2014, jusqu'à 133/100 000 dans l'archipel des Iles-sous-le-Vent. Il existe une saisonnalité marquée, avec un pic constant en saison pluvieuse. On dénombre trois fois plus de cas chez les hommes que chez les femmes, l'âge moyen est de 34 ans et 20 % des cas ont moins de 20 ans. Le taux d'hospitalisation est de 67 % dont 34 % avec séjour en réanimation. La létalité globale est de 2 %. Sur 250 hospitalisations en réanimation au CHPf entre 2005 et 2014, 28 patients avaient moins de 15 ans, 94 ont dû être intubés et la mortalité a été de 7,2 %. Les facteurs d'exposition retrouvés sont plus liés au mode de vie qu'au métier. L'agriculture, l'élevage, la baignade en eau douce sont les activités les plus fréquemment mises en cause. Seuls 13 % de l'ensemble des cas ont pu être sérogroupés (CNR des leptospires, Institut Pasteur de Paris). Les deux sérogroupes dominants sont *icterohaemorrhagiae* (50,8 %) et *australis* (33,8 %). Le séro groupe *icterohaemorrhagiae* représente 75 % des souches identifiées chez les cas hospitalisés en réanimation.

L'incidence de la leptospirose en Polynésie française est plus de cent fois supérieure à celle de la France métropolitaine. Le nombre de cas tend à augmenter, ainsi que le nombre de formes graves. Les facteurs d'exposition environnementaux retrouvés sont le contact direct et prolongé avec des eaux potentiellement infectées, comme celles des rivières en crue ou boueuse.

Des actions d'information ciblée visant à promouvoir les mesures de prévention et de protection individuelle (port de bottes et de gants lors d'une activité à risque par exemple), et particulièrement en saison pluvieuse, devraient être développées.

toxoplasmique a été détecté dans le sang de 6 patients. Les inoculations sur souris n'ont pas permis d'isoler *T. gondii*.

Au total, 31% (24/78) des sujets ont été exposés : 21 primo-infections dont une avec atteinte sévère viscérale, 1 réinfection symptomatique, 2 réinfections asymptomatiques. En analyse multivariée, les facteurs de risque identifiés étaient un contact direct avec des chats (OR=6,0 [1,6–23,0]) et la consommation de gibier (OR=3,8 [1,3–11,2]). Les analyses environnementales ont permis de retrouver de l'ADN de *T. gondii* dans l'eau prélevée au fond du puits de forage et dans du sable. L'analyse des microsatellites n'a pas permis de typer la souche mais il ne s'agissait ni d'une souche type I, II ou III.

L'épidémie était probablement liée à la consommation de gibier puis à la présence d'une portée de chatons sur le site. Ces derniers ont contaminé secondairement l'environnement par leurs excréta. L'aspect épidémiologique, l'ampleur et le contexte de l'épidémie sont en faveur d'une souche atypique amazonienne de *T. gondii*. Les mesures de prévention ont permis de stopper cette épidémie.

## INFECTION PAR *HELICOBACTER PYLORI* À LA HAVANE, CUBA. PRÉVALENCE DE SOUCHES *CAGA* POSITIVES

B Gutiérrez (1,2), C Camou-Juncas (1), A Santos (1), F Mégraud (1), T Vidal (2), G Sierra (2), C Ernesto Valmaña (2), N González (2), I Leonard (2), R Martínez (3), O Díaz-Canel (3), M Paniagua (4), M del Pilar Escobar (4), G L Mendez (5)

<sup>1</sup> Laboratoire de Bactériologie, Université Victor Segalen Bordeaux 2, Bordeaux, France ; <sup>2</sup> Instituto de Oncología, Ciudad de La Habana, Cuba ; <sup>3</sup> CCE Hospital Universitario Calixto García, Ciudad de La Habana, Cuba ; <sup>4</sup> Instituto de Gastroenterología, Ciudad de La Habana, Cuba ; <sup>5</sup> School of Biotechnology and Biomolecular Science, University of New South Wales, Sydney, Australia  
Coordonnées B Gutiérrez : beatrizgc1957@ars.sante.fr

Les pays de la région de la Caraïbe manquent d'information sur l'infection par *Helicobacter pylori*. Dans cette étude, notre objectif est de déterminer la prévalence, la résistance aux antibiotiques et la virulence de la bactérie. La prévalence de l'infection par *H. pylori* a pu être déterminée sur un groupe de 117 patients soumis à une endoscopie gastro-intestinal supérieur pour des raisons cliniques dans trois hôpitaux différents de La Havane, ce qui nous a permis d'évaluer la résistance à la clarithromycine et la présence de *cagA* + sur les souches obtenues. 117 biopsies gastriques ont été obtenues sur les endoscopies réalisées dans les trois hôpitaux de La Havane, Cuba, à savoir à l'Institut d'Oncologie, à l'Institut de Gastroentérologie et à l'hôpital Calixto Garcia. Les biopsies ont été conservées à -70°C pour leur culture postérieure dans trois milieux différents (deux sélectifs et un non sélectif) et leur incubation postérieure durant 7 jours à 37°C dans un milieu microaérophilique. La présence de *H.pylori* a été identifiée grâce aux différentes enzymes (oxydase, catalase, uréase). Pour l'extraction du DNA et de la PCR on a utilisé le premier H2761676 que l'on a amplifié avec 397 fragments du gène *cagA*. La susceptibilité à la clarithromycine a été mesurée en utilisant la méthode de diffusion en gel. Diagnostic endoscopique: (1) cancer gastrique; (19) ulcère duodénal; (8) ulcère gastrique; (89) dyspepsie non ulcéreuse, et compris (62) gastrite; (9) hernie hiatale; (2) reflux biliaire; (1) polype gastrique ; (15) panendoscopie normale. Sur les 117 biopsies réalisées, 83 ont donné des résultats positifs à l'infection de *H. pylori* (70,9%). Sur les 35 souches qui présentaient *cagA*+, 31 ont donné des résultats positifs (88,5%). Uniquement 3% des souches ont été résistantes à la clarithromycine. La prévalence d'infection par *H. pylori* sur la population de La Havane présentant des symptômes est plus grande que celle qui existe dans les pays développés. La plupart des souches ont été *cagA* positives (*cag* pathogénicité l'île PAI). La résistance à la clarithromycine des souches étudiées, reflète probablement la faible utilisation de cet antibiotique de la part de la population étudiée.

## CHATS ET EPIDEMIE DE TOXOPLASMOSE AU CŒUR DE LA FORET AMAZONIENNE

V Pommier de Santi (1,2), S Simon (3), E Pottier (4), M Pierre Demar (3,5), R Boukhari (6), ML Dardé (7), S Briolant (2,8,9)

<sup>1</sup> Centre d'épidémiologie et de santé publique des Armées, Camp Militaire de Sainte Marthe, Marseille, France ; <sup>2</sup> Direction Interarmées du Service de Santé en Guyane, Cayenne Cedex, French Guiana ; <sup>3</sup> Unité d'Epidémiologie des Parasitoses Tropicales, Faculté de Médecine, Cayenne, French Guiana ; <sup>4</sup> Centre Médical Interarmées, Saint Jean du Maroni, French Guiana ; <sup>5</sup> Laboratoire de Parasitologie, Centre Hospitalier André Rosemon, Cayenne, French Guiana ; <sup>6</sup> Laboratoire de Biologie Médicale, Centre Hospitalier de l'Ouest Guyanais, Saint Laurent du Maroni, French Guiana ; <sup>7</sup> Centre National de Référence pour la toxoplasmose, Limoges, France ; <sup>8</sup> Laboratory of Parasitology, Institut Pasteur de la Guyane, Cayenne, French Guiana ; <sup>9</sup> Institut de Recherche Biomédicale des Armées, Brétigny sur Orge, France  
Coordonnées S Briolant : sbriolant@wanadoo.fr

Une épidémie de toxoplasmose a touché une compagnie de militaires sur un poste en forêt équatoriale. L'hypothèse d'une source d'exposition commune et persistante a été avancée. Nous présentons les résultats de l'enquête épidémiologique et environnementale conduite.

Pour identifier tous les sujets exposés et les facteurs de risque parmi les 78 militaires, une enquête de cohorte rétrospective avec sérologie systématique a été conduite. Des inoculations sur souris et des PCR ont été réalisées à partir du sang des patients pour tenter de typer la souche de *Toxoplasma gondii*. *T. gondii* a été recherché par PCR dans des échantillons environnementaux.

L'épidémie a touché 3 groupes sur 4 déployés successivement sur le site. Le taux d'attaque était de 28 pour 100 (22/78). Un des patients a présenté une atteinte viscérale : une péricardite. L'ADN

## MISE EN PLACE DE RESEAUX DE SURVEILLANCE DES INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES EN GUADELOUPE ET A SAINT MARTIN

M Melin (1), P Huc (2), C Herrmann (3), D Harrois (4), I Fabre (5), R Ouissa (5), B Hoen (5), I Lamaury (5), E Fernandes (6), F Boulard (6), C Clavel (7), N Agapé (7), F Olivo (8), F Rouquet-Duhamel (9), J Rosine (10), M Ledrans (10)

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en Région Antilles-Guyane, Gourbeyre, Guadeloupe ; <sup>2</sup> Laboratoire Saint Martin biologie, Saint Martin ; <sup>3</sup> Laboratoire de microbiologie, Centre Hospitalo-Universitaire, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe ;

<sup>4</sup> Laboratoire de microbiologie, Centre Hospitalier de la Basse-Terre, Basse-Terre, Guadeloupe ; <sup>5</sup> Service Maladies Infectieuses et Tropicales / Dermatologie-Médecine Interne, Centre Hospitalo-Universitaire, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe ;

<sup>6</sup> Centre d'Information de Dépistage et de Diagnostic des Infections Sexuellement Transmissibles, Centre Hospitalier de la Basse-Terre, Basse-Terre, Guadeloupe ;

<sup>7</sup> Centre d'Information de Dépistage et de Diagnostic des Infections Sexuellement Transmissibles, Centre Hospitalier de Saint Martin, Saint Martin ; <sup>8</sup> Centre d'Information de Dépistage et de Diagnostic des Infections Sexuellement

Transmissibles, Sida Liaisons dangereuses, Saint Martin ; <sup>9</sup> Agence Régionale de Santé de Guadeloupe, Gourbeyre, Guadeloupe ; <sup>10</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en Région Antilles-Guyane, Fort-de-France, Martinique  
Coordonnées M Melin : mathilde.melin@ars.sante.fr

### Introduction

La surveillance nationale des infections sexuellement transmissibles (IST) repose sur les réseaux de laboratoires volontaires RénaGO et RénaCHLA, et sur le réseau de cliniciens volontaires RésIST. En Guadeloupe et à Saint Martin, dans un contexte de fort taux annuel de découvertes de séropositivité VIH et de recrudescence de syphilis signalée par les cliniciens, la mise en place des réseaux locaux de surveillance des IST a débuté en 2015, sous le pilotage de la Cire (Cellule de l'InVS en Région).

### Méthode

L'ensemble des laboratoires de biologie hospitaliers et des regroupements de laboratoires d'analyses de biologie médicale de Guadeloupe et de Saint Martin ont été contactés au cours du premier semestre 2015 pour la surveillance des infections à gonocoques et chlamydiae (réseaux RénaGO et RénaCHLA). La participation aux réseaux a été proposée au décours d'une présentation sur site de l'application de saisie en ligne des IST « SolIST ».

RésIST, le réseau de surveillance des syphilis et gonocoques diagnostiquées par les cliniciens, a été présenté aux quatre Centres d'Information de Dépistage et de Diagnostic des Infections Sexuellement Transmissibles (CIDDIST) du territoire concerné. Lors de réunions avec les équipes soignantes, les documents RésIST, les définitions de cas des IST surveillées et les modalités de transmission à la Cire ont été présentés.

### Résultats

RénaGO et RénaCHLA : à leur demande, trois des cinq laboratoires rencontrés ont reçu des codes d'accès pour la saisie en ligne et deux d'entre eux les utilisent. Ils ont notifié 97 infections à chlamydia et 8 gonocoques en deux mois d'utilisation.

RésIST : les quatre CIDDIST du territoire sont volontaires. Six cas de gonocoques ont été notifiés en cinq mois, un cas de syphilis latente précoce et un cas de syphilis secondaire sont en cours de validation.

Par ailleurs, un groupe de travail IST s'est créé sous l'égide du COREVIH (Comité de coordination de la lutte contre l'infection par le VIH), un de ses objectifs est d'homogénéiser la surveillance des IST sur l'archipel.

### Discussion et conclusion

Le réseau de partenaires impliqués dans la lutte contre le VIH/SIDA et autres IST en Guadeloupe et à Saint Martin favorise la mise en place locale de systèmes de surveillance des IST. De plus, la mise à disposition des autotests en pharmacie et la création des centres

gratuits d'information, de dépistage et de diagnostic des infections par les virus de l'immunodéficience humaine et des hépatites virales et des IST (CeGIDD) créent une dynamique de mobilisation de ces acteurs. L'inclusion d'autres professionnels de santé est prévue afin de poursuivre le déploiement des réseaux régionaux de surveillance des IST en Guadeloupe et à Saint Martin.

Les résultats préliminaires ne permettent pas encore de description des tendances épidémiologiques et des caractéristiques cliniques et comportementales des patients mais la pérennisation de cette surveillance pourrait aider à adapter les mesures de prévention primaire et secondaire des IST.

## CHLORDECONE AUX ANTILLES : 3EME PLAN POUR CONTINUER LA RECHERCHE ET RENFORCER LES DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE SANITAIRE

J Rosine (1), M Rusnac (2), O Junot (3), A Blateau (1), S Cassadou (1), M Ledrans (1)

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire Antilles Guyane ; <sup>2</sup> DGS, Bureau de l'alimentation et de la nutrition ; <sup>3</sup> DGOM – Sous Direction des politiques publiques  
Coordonnées J Rosine : jacques.rosine@ars.sante.fr

### Introduction

Depuis sa mise en évidence en 1999 en Martinique et en Guadeloupe, la Chlordécone a fait l'objet de plusieurs plans d'actions interministériels. Le premier plan (2008-2010) a permis entre autres d'améliorer les connaissances des milieux, de réduire l'exposition des populations et de mettre en place les premiers dispositifs de surveillance des effets sur la santé : création du registres des cancers de Guadeloupe, du Registre des malformations congénitales, études menées par l'unité 625 de Inserm. Le second plan (2011-2013) a permis de poursuivre les actions déjà engagées mais également de développer les actions dans les domaines de la pêche et des milieux aquatiques. Le troisième plan Chlordécone s'inscrit sur une durée plus longue (2014-2020).

### Méthode

Les axes stratégiques du plan Chlordécone (PNC) III ont été définis en concertation entre les différents ministères et les acteurs locaux impliqués dans cette problématique et représentés au sein des Groupements Régionaux des phytosanitaires. Ils ont été invités à se prononcer en 2014 sur les différents projets prioritaires à mettre en place ou à poursuivre, notamment en matière de recherche ou de veille sanitaire, sur la base des résultats des différents travaux entrepris durant les deux précédents plans. Les choix ont été validés en réunion interministérielles en juillet 2014.

### Résultats

Le PNC III est structuré autour de 4 axes prioritaires permettant : de favoriser localement les stratégies de développement durable, de développer les actions de prévention des risques sanitaires et de protection des populations, de poursuivre et accompagner les programmes de recherche et enfin de prendre en compte les enjeux socio-économiques induits par cette pollution à la Chlordécone. L'axe 2 du PNC III insiste sur la pérennisation du Registre des malformations congénitales des Antilles (REMALAN) qui, depuis 2009, collecte des données sur le nombre de malformations congénitales. Il intègre également la poursuite de la mise en place du Dispositif de toxicovigilance créée en Guadeloupe en novembre 2014. Les travaux visant d'une part à reconstituer une cohorte de travailleurs de la banane ayant été exposés au Chlordécone durant leur activité professionnelle et d'autre part à établir une matrice culture-exposition sont également engagés dans le cadre du PNC III

et leurs premiers résultats devraient être connus fin 2016. Les programmes de recherche (Axe 3), notamment ceux déjà entrepris par les équipes de l'InSERM en Guadeloupe (Timoun...) seront poursuivis et la synthèse de leurs résultats devrait être publiée.

### Perspectives

Les différents dispositifs de surveillance mis en place depuis le plan Chlordécone I de 2008, vont permettre d'ici la fin du PNC III de produire des informations consolidées et validées sur le réel impact sanitaire de l'exposition des populations au Chlordécone aux Antilles. Elles seront présentées aux Antilles durant le premier trimestre 2017 lors d'un séminaire « Chlordécone et santé ».

### Conclusion

Les informations fournies par les MCE sont utiles pour la surveillance en santé au travail en documentant les expositions professionnelles et en aidant les médecins pour la reconnaissance en pathologies professionnelles. Matphyto est un outil permettant de construire divers indicateurs d'exposition comme les prévalences d'expositions professionnelles aux produits phytosanitaires en fonction des cultures, des périodes, et éventuellement des spécificités pédoclimatiques des deux îles. La MCE banane permettra d'évaluer les expositions rétrospectives aux pesticides des sujets de la cohorte « Chlordécone » qui s'intéresse aux travailleurs de la banane entre 1973 et 1993.

## MATPHYTO : DES MATRICES CULTURES-EXPOSITIONS POUR EVALUER LES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES AGRICOLES AUX PESTICIDES EN GUADELOUPE ET EN MARTINIQUE

C Gentil (1,3), M Gouy (2,3), L Chaperon (4),  
J Spinosi (3,4), M El Yamani (3)

<sup>1</sup> Institut de Veille Sanitaire, Département Santé Travail, CIRE Antilles Guyane ; <sup>2</sup> Institut de Veille Sanitaire, Département Santé Travail, CIRE Océan Indien ; <sup>3</sup> Institut de Veille Sanitaire, Département Santé Travail, Saint-Maurice, France ; <sup>4</sup> Université Claude Bernard Lyon 1, France  
Coordonnées C Gentil : [celine.gentil@ars.sante.fr](mailto:celine.gentil@ars.sante.fr)

## EVALUATION QUALITATIVE DU PROGRAMME Jafa GUADELOUPE AUPRES DES FOYERS BENEFICIAIRES DES ACTIONS EN 2013

V Cornely (1), E Vail (1), D Marie (2), D Cesarus (2),  
J Agrapart (2), G Pompougnac (2)

<sup>1</sup> Observatoire régional de la santé de Guadeloupe (ORSaG) ; <sup>2</sup> Equipe Jafa, Instance régionale d'éducation pour la santé (Ireps) de Guadeloupe  
Coordonnées V Cornely : [vanessa.cornely@orsag.fr](mailto:vanessa.cornely@orsag.fr)

### Introduction

Les pesticides sont suspectés d'engendrer des effets sanitaires graves. L'expertise collective Inserm « Pesticides : effets sur la santé » a mis en évidence des liens statistiques entre des expositions professionnelles et la sur-incidence de certains cancers, maladies neurodégénératives et perturbations endocriniennes. Pourtant, rares sont les substances actives à pouvoir être formellement incriminées. Cette difficulté à démontrer un lien de cause à effet entre une substance phytosanitaire et une pathologie s'explique notamment par la méconnaissance des expositions passées. Dans ce contexte, le Département santé travail de l'Institut de veille sanitaire a mis en place un outil épidémiologique : les matrices cultures-expositions (MCE) du programme Matphyto. Développé initialement en métropole, Matphyto est aujourd'hui mis en œuvre, dans le cadre du plan Ecophyto dans les DOM et notamment en Guadeloupe et en Martinique. Le projet s'intéresse en premier lieu à la culture bananière, du fait de son poids socio-économique et du scandale sanitaire lié à l'utilisation de la chlordécone. Les cultures de canne à sucre, maraîchères et fruitières seront étudiées dans un deuxième temps.

### Méthodes

Les MCE sont des bases de données qui évaluent les expositions à l'ensemble des pesticides utilisés pour chaque culture. Elles recensent, depuis 1960, les familles chimiques et/ou substances actives utilisées et leur attribuent 3 indicateurs d'exposition : une probabilité, une fréquence et une intensité d'utilisation. L'inexistence de recueils historiques de l'usage des pesticides nécessite de mettre en place une méthode spécifique : (1) recherche bibliographique à dominante technique et conduite d'entretiens avec des personnes expérimentées, (2) compilation des données par des agronomes, (3) validation des données par expertise.

### Résultats

Depuis les années 1960, les bananeraies antillaises ont utilisé une centaine de substances actives différentes. Les principales familles chimiques contre les maladies fongiques foliaires sont les triazoles, les benzimidazoles et l'huile minérale : de 25 traitements en 1960 à 7 traitements aujourd'hui. Les aminophosphonates et ammoniums quaternaires sont largement utilisés contre les mauvaises herbes depuis les années 1980. Les principaux insecticides, dont les organochlorés (ex : chlordécone) et les organophosphorés, sont utilisés en moyenne 1 à 5 fois par an depuis 1960. Enfin, les traitements fongiques post-récolte sont largement pratiqués depuis les années 1970.

Intégré au Plan National d'Action Chlordécone, Jafa le Programme (Jardins familiaux) Jafa est un programme de santé publique financé par l'ARS de Guadeloupe, St-Martin et St Barthélémy et mis en œuvre par l'Instance régionale d'éducation pour la santé (IREPS) de Guadeloupe.

Il vise à réduire l'exposition à la chlordécone des populations surexposées via la consommation régulière de denrées issues de leurs jardins pollués et/ou de circuits informels, par l'appropriation de nouveaux comportements (alimentaires et culturels).

Les objectifs de l'étude commandée à l'ORSaG étaient :

- d'identifier les freins à l'appropriation de la problématique de la chlordécone par la population et à la mise en pratique des recommandations Jafa,
- d'identifier les besoins et attentes en termes d'activités pour l'avenir.

### Populations et Méthodes

La population cible était les foyers bénéficiaires de Jafa surexposés à la chlordécone (jardins étant pollués au-delà de 100 µg/kg de sol). Ensuite, 5 groupes de paroles ont été constitués d'individus issus de 5 catégories de foyers (présence de deux enfants, participation au Jardin Pilote Jafa, un jardin très polluée plus de 1000 µg de chlordécone/kg de sol sec, avoir une fréquence d'autoconsommation de racines et tubercules supérieure à deux fois par semaine, avoir une consommation importante de racines et de tubercules).

Les thématiques abordées furent :

- La chlordécone et ses conséquences :
- Cultiver son jardin
- Manger local
- Les recommandations Jafa
- Le programme Jafa
- Les perspectives

Avec l'accord des participants, les entretiens ont fait l'objet d'une retranscription partielle ou d'une prise de notes puis d'une analyse thématique de contenu.

Le modèle P.R.E.C.E.D.E, utilisé pour l'analyse des entretiens permet une approche globale d'un programme de santé. Les résultats seront présentés sous forme de diagnostic organisationnel et éducationnel permettant de repérer les freins à l'adoption des recommandations de Jafa.

## Résultats

A la fin de l'année 2013, 22 personnes ont pris part aux 5 entretiens collectifs.

Le contexte de la problématique chlordécone (défiance envers les autorités, fatalité face aux effets sur la santé), la répétition des crises sanitaires ainsi que le contexte culturel (comportements alimentaires) sont des freins identifiés à l'adoption des recommandations issues de Jafa.

Au-delà de la remise en cause de certaines recommandations, les comportements proposés par Jafa ont été parfois perçus comme contraignants (coûts, capacités personnelles,...). Les bénéfiques sont difficilement perceptibles quand le lien entre manger régulièrement des produits d'origine risquée et les conséquences sur la santé sont toujours à l'étude.

Toutefois, plébiscitant la poursuite du programme Jafa, les foyers mettent en avant les apports de Jafa :

- confirmation des doutes concernant la pollution de leur jardin :
- amorces de modifications de comportements
- accès à l'information, à des connaissances plus techniques et à des pratiques adaptées à leurs besoins
- propositions de solutions alternatives de pratiques culturelles.

## Conclusion

L'évaluation a fait ressortir la nécessité de renforcer les échanges de proximité et de rendre la population actrice de sa santé. L'équipe Jafa a orienté ses activités vers une démarche communautaire évoquant lors de l'évaluation le projet de création d'une « Maison Jafa », lieu d'accueil physique, co-construit avec les différents acteurs et disposant d'un jardin créole pédagogique et expérimental.

## GUYAPLOMB 2015 : ENQUETE REGIONALE D'IMPREGNATION SATURNINE CHEZ LES ENFANTS DE 1 A 6 ANS EN GUYANE

A Andrieu (1), M Ledrans (2), C Lecoffre (3), M Pécheux (3), A LeTertre (3), N Velly (4), AM McKenzie (5), V Ardillon (1)

<sup>1</sup> Cellule de l'InVS en Région Antilles-Guyane, Antenne de Guyane ; <sup>2</sup> Cellule de l'InVS en Région Antilles-Guyane, Martinique ; <sup>3</sup> Département Santé Environnement, InVS Saint-Maurice ; <sup>4</sup> Département Santé Environnement, InVS Saint-Maurice\* ; <sup>5</sup> Agence régionale de santé de Guyane  
Coordonnées A Andrieu : [audrey.andrieu@ars.sante.fr](mailto:audrey.andrieu@ars.sante.fr)

\* INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques), depuis le 10 août 2015

## Introduction

Des investigations épidémiologiques et environnementales menées en Guyane ont écarté les sources d'exposition au plomb habituellement trouvées en métropole. En revanche, elles ont permis d'émettre des hypothèses spécifiques en lien avec l'alimentation.

L'Agence Régionale de Santé (ARS) de Guyane a alors mis en place un plan de lutte contre le saturnisme. Afin de définir le programme de réduction d'exposition et de dépistage, une étude d'impregnation au plomb chez l'enfant a été mise en place sur l'ensemble du territoire guyanais. Son objectif principal est de décrire les niveaux d'impregnation au plomb des enfants âgés de 1 à 6 ans et d'identifier les déterminants des plombémies élevées.

## Méthodes

L'étude a débuté en février 2015. Sont inclus dans l'étude les enfants, âgés de 1 à 6 ans, résidant en Guyane, bénéficiant d'un prélèvement sanguin au cours de leur prise en charge médicale dans les services hospitaliers, d'urgence ou pédiatriques, ou dans les centres délocalisés de prévention et de soins (CDPS). Un tube de sang supplémentaire est collecté pour doser la plombémie. Le nombre total de sujets à inclure est de 630 enfants, répartis entre le Centre hospitalier Andrée Rosemon (CHAR) à Cayenne (n=290), le Centre médico-chirurgical de Kourou (CMCK) (n=90), le Centre

hospitalier de l'ouest Guyanais (CHOG) à Saint-Laurent du Maroni (n=220) et les CDPS (n=30).

Un questionnaire est également passé auprès des familles afin de recueillir des informations concernant l'environnement, l'entourage et les habitudes alimentaires de l'enfant.

## Résultats\*

Au 28 août 2015, 229 enfants ont été inclus soit environ 38% du nombre de sujets nécessaires. Trente deux ont une plombémie  $\geq 50\mu\text{g/L}$ , parmi eux 16 ont fait l'objet d'une déclaration obligatoire de saturnisme de l'enfant mineur dont 10 résultent de l'abaissement du seuil de déclaration obligatoire du saturnisme chez l'enfant mineur à  $50\mu\text{g/L}$  intervenue mi-juin suite aux recommandations du Haut Conseil de Santé Publique. La moyenne géométrique des plombémies est actuellement de  $22\mu\text{g/L}$  [min :  $4,5\mu\text{g/L}$  – max :  $153,4\mu\text{g/L}$ ]. A ce jour, les premières enquêtes environnementales réalisées autour des cas n'ont pas mis en évidence de sources d'exposition particulières.

## Conclusion

Les premiers résultats tendent à mettre en évidence une sur-impregnation par le plomb de la population infantile de Guyane par rapport aux données de métropole ou des Antilles (moyennes géométriques respectives de  $15\mu\text{g/L}$  et  $20\mu\text{g/L}$  – Saturn-Inf 2008-2009). Des différences d'impregnation pourraient apparaître selon les communes de résidence.

La fin de l'étude est prévue lorsque l'ensemble des effectifs seront atteints.

\* Ces résultats, intermédiaires, seront actualisés lors des JIRVS.

## ÉTUDE DE LA DISTRIBUTION DES VECTEURS DE LA MALADIE DE CHAGAS ET DE LA VARIABILITÉ GÉNÉTIQUE DE *TRYPANOSOMA CRUZI* EN GUYANE FRANÇAISE

J Péneau (1), D Blanchet (2), C Aznar (1,2), M Pierre Demar (1,2)

<sup>1</sup> Équipe « Écosystèmes Amazoniens et Pathologie Tropicale » (EA 3593), Labex CEBA (Centre Étude Biodiversité Amazonienne), Université des Antilles et de la Guyane ; <sup>2</sup> Laboratoire Hospitalo-Universitaire de Parasitologie-Mycologie, Centre National de Référence de la Maladie de Chagas en Guyane française, Centre Hospitalier Andrée Rosemon, Cayenne, Guyane française

Dans la région amazonienne, comme en Guyane française, la Maladie de Chagas a longtemps été sous-estimée du fait de l'absence de vecteur domestique et de l'existence d'un réservoir animal exclusivement sauvage.

Une meilleure connaissance des modalités de circulation de *Trypanosoma cruzi* et les facteurs impliqués dans le cycle à l'origine des cas humains permettrait une maîtrise du risque des infestations survenant au sein de la population.

Dans le cadre de ses missions, le Centre National de référence a recensé dans les différents biotopes de la Guyane française (forêts primaires/secondaires ou zones urbaines) les spécimens de triatomes circulants dans le département. Au total, 971 triatomes ont été collectés entre 2001 et 2013. En zone non habitée, 9 espèces ont été recensées avec une prédominance de 4 espèces *Panstrongylus geniculatus* (61%), *Rhodnius pictipes* et *R. robustus* et 5 espèces sont identifiées en zones habitées avec une prédominance de *P. geniculatus*, *R. pictipes* et *R. robustus*. En conséquence, les taux d'infection des triatomes par *T. cruzi* ont été étudiés mettant en évidence un taux d'infection plus élevé chez les triatomes collectés à l'intérieur des habitations (53,9 %) que chez ceux provenant des zones non habitées (46 %). De même, l'étude des mammifères a confirmé la présence de *T. cruzi* chez deux espèces réservoirs, *Didelphis marsupialis* et *Philander opossum*, avec respectivement un taux d'infestation de 62% et 35%.

Une analyse de la diversité génétique des souches de *T. cruzi* isolés de triatomes, de mammifères sauvages et domestiques et des

cas humains a permis d'illustrer une répartition des groupes selon le type de biotope et selon le réservoir domestique et sauvage. En zone non habitée trois groupes, TcI, TcII-TcV-TcVI et TcIII-TcIV, ont été caractérisés, avec une prédominance du groupe TcIII-TcIV. En zone habitée, seuls deux groupes ont été caractérisés (TcI et TcIII-TcIV), avec une prédominance de TcI. Parmi les acteurs du cycle du parasite, les chiens et *P. geniculatus* hébergent le groupe TcIII-TcIV à la différence du genre *Rhodnius* et des marsupiaux qui hébergent le groupe TcI..

Ces données de par l'importance de l'échantillonnage entomologique et le génotypage de souches provenant de différents acteurs clés des cycles de circulation de *T. cruzi* visent à améliorer nos connaissances sur les relations de ce parasite avec l'environnement guyanais. Il définit clairement les indicateurs épidémiologiques nécessaires pour juger du risque d'infestation humaine en zone amazonienne.

## EVALUATION OF INSECTICIDE SUSCEPTIBILITY OF THE MALARIA VECTOR *ANOPHELES DARLINGI* IN FRENCH GUIANA

S Vezenegho (1), I Dusfour (1), P Gaborit (1), R Carinci (1), J Issaly (1), E Ferrero (1), S Briolant (2), R Girod (1)

<sup>1</sup> Medical Entomology Unit, Institut Pasteur de la Guyane ; <sup>2</sup> Laboratory of parasitology, Institut Pasteur de la Guyane / Institut de recherche biomédicale des armées, Service de santé des armées

Coordonnées S Vezenegho : svezenegho@pasteur-cayenne.fr

### Introduction

Although the number of diagnosed malaria cases has not stopped decreasing since ten years in French Guiana, the disease remains a major public health problem, especially in some areas in the interior of the territory. The principal vector of the disease is *Anopheles darlingi* which is the target for indoor residual spray and distribution of impregnated mosquito nets. In both cases, the molecule used is deltamethrin. However, no data on the susceptibility of *An. darlingi* to this molecule is available. In the context of recent recognition by WHO of the "CDC bottle test" method to monitor insecticide resistance in malaria vector populations, the level of susceptibility to deltamethrin but also permethrin and malathion was evaluated on *An. darlingi* populations from French Guiana.

### Material and methods

Landing female mosquitoes were collected on human in the beginning of the evening in the regions of Macouria, Saint-Georges de l'Oyapock and Cacao in 2014 and/or 2015. Insecticide bioassays were realized one hour after collection. For each population of mosquito and each molecule to be tested, exposure was realized in CDC bottles according to WHO requirements with respect to the diagnostic doses and time.

### Results

*Anopheles darlingi* populations collected in the region of Macouria proved to be susceptible to deltamethrin and permethrin (mortality: 100.0%). In the region of Cacao, *An. darlingi* populations showed tolerance to deltamethrin (mortality: 97.9%). The results were rather contrasted in the region of Saint-Georges de l'Oyapock where populations of *An. darlingi* showed susceptibility to malathion (mortality: 100.0%) but, according to the date of collection, appeared to be either susceptible, tolerant or resistant to permethrin (percentages of mortality varying from 70.3% to 100.0%) and/or to deltamethrin (percentages of mortality varying from 86.4% to 100.0%), in accordance with the WHO criteria. These last results suggest that resistance to deltamethrin and permethrin is emerging in *An. darlingi* populations in the region of Saint-Georges de l'Oyapock.

### Discussion / conclusion

These observations are crucial because the installation of resistance to deltamethrin and to permethrin is likely to reduce the efficacy of indoors residual spray and impregnated mosquito nets currently in use or newly recommended for use. The fight against aquatic stages is not efficient to control *An. darlingi* in French Guiana where there is no other chemical alternative for the destruction of adult mosquitoes. Within this context, it appears very important to set up entomological surveillance systems to make it possible to identify areas and periods of transmission, not only of malaria but also of dengue and chikungunya, in order to target indoors residual spray actions in time and space and to limit extension of resistance to deltamethrin.

## CARACTERISATION DES GITES LARVAIRES D'*Aedes aegypti* (DIPTERA : CULICIDAE) A LA MARTINIQUE

L Farraudière (1,2), F Sonor (1), S Crico (1), M Étienne (1), C Brengues (2), F Simard (2), A Yébakima (1)

<sup>1</sup> Centre de démolition et de Recherches Entomologiques/Lutte antivectorielle, Conseil Général/ARS Martinique, Fort-de-France, Martinique, France ; <sup>2</sup> MIVEGEC (Maladies Infectieuses et Vecteurs : Ecologie, Génétique, Evolution et Contrôle), UMR IRD224-CNRS5290-Université de Montpellier, Montpellier, France  
Coordonnées L Farraudière : laurence.farraudiere@gmail.com

### Introduction

La connaissance fine de la biologie et de l'écologie d'un vecteur est indispensable à l'amélioration des stratégies de lutte antivectorielle. C'est dans cette optique que s'inscrivent les travaux menés depuis de nombreuses années sur *Aedes aegypti* à la Martinique. Nous nous intéressons ici aux facteurs physico-chimiques qui favorisent la colonisation des collections d'eau par les larves d'*Ae. aegypti*, ainsi qu'à la qualité phénotypique des adultes qui émergent des différents types de gîtes colonisés.

### Méthodes

Les observations et collectes de terrain ont été réalisées dans et autour de maisons. Les stades immatures (larves et nymphes) d'*Ae. aegypti* ont été recherchés dans tous les gîtes répertoriés. Les gîtes positifs ont été décrits (aspect, surface, volume total, température de l'eau et pH au moment du prélèvement) et un échantillon d'eau a été prélevé pour le dosage du carbone organique total et des composés azotés. Les nymphes ont été collectées et élevées à l'insectarium, dans l'eau du gîte, jusqu'à émergence de l'adulte. Les adultes collectés juste après émergence ont été pesés individuellement et leurs réserves énergétiques (protéines, glycogène, sucres, lipides) ont été dosées.

### Résultats

Nous avons prélevé et analysé 53 gîtes larvaires, classés en 3 grands groupes : petits récipients (<1L, dessous de pots, pots à fleurs, etc.), moyens (1-10L, pneus, déchets divers) et grands gîtes (>10L, citernes, fûts). L'analyse des eaux a permis de mettre en évidence des gammes de carbone organique variant entre 26,45 et 31,70 mg/L, et d'azote organique variant entre 6,84 et 8,25mg/L favorables au développement larvaire du moustique. L'analyse des réserves énergétiques des moustiques adultes montre que les individus émergents des grands gîtes possèdent des réserves en sucre et glycogène plus grandes que celles des individus émergents des petits gîtes. Les réserves protéiques des individus émergents des petits gîtes (2,14 ug) sont plus élevées que celles des individus émergents des grands gîtes : 2,14 ug contre 1,61 ug).

### Discussion et conclusion

Ce travail montre une fois de plus qu'*Ae. aegypti* est capable de coloniser une large gamme de gîtes domestiques. Les éléments minéraux et nutritifs présents dans les gîtes (carbone et azote

organique) servent de nutriments à des champignons, algues et bactéries, qui eux serviront de nourriture aux larves de moustiques. En se nourrissant, les larves accumulent des éléments nécessaires aux premiers temps de la phase aérienne, avant de les modifier via l'alimentation de l'adulte (nectar, repas de sang). Bien que les poids et tailles des adultes soient comparables, les réserves en glycogène et en protéines varient en fonction de l'origine de l'individu. Les individus issus des grands gîtes (avec moins de nourriture) favorisent le stockage du glycogène contrairement aux individus issus des petits gîtes (plus de nourriture) qui favorisent le stockage des protéines qui serviront à fabriquer les réserves en glycogène.

## ACTIVITÉS RÉPULSIVES, IRRITANTES ET TOXIQUES D'HUILES ESSENTIELLES DE PLANTES DE MARTINIQUE CONTRE *Aedes aegypti*

E Njoh Ellong (1), A Kerdudo (2), T Michel (2), F Chandre (3), S Adenet (1), K Rochefort (1), X Fernandez (2)

<sup>1</sup> Pôle Agroalimentaire Régional de Martinique ; <sup>2</sup> Université Nice Sophia Antipolis, ICN, UMR CNRS 7272, Nice, France ; <sup>3</sup> IRD-Maladies Infectieuses et Vecteurs, Ecologie, Génétique, Evolution et Contrôle (MIVEGEC), UM1-UM2-CNRS 5290 IRD 224, Montpellier, France  
Coordonnées E Njoh Ellong : njohellong@parm.asso.fr

La Martinique bénéficie d'un patrimoine important en matières de plantes aromatiques et médicinales, avec près de 500 espèces recensées. Initié en 2008 par le PARM (Pôle Agroalimentaire Régional de Martinique), le projet PAMVAL a pour but de valoriser la biodiversité locale en se basant sur les usages traditionnels et en étudiant les composés et molécules actifs d'une sélection de 24 plantes médicinales. C'est dans cette optique que les huiles essentielles (HE) de 11 plantes ont été testées contre le moustique

*Aedes aegypti*. Il s'agit de trouver des alternatives aux pesticides chimiques via l'utilisation d'extraits naturels de plantes. Les huiles essentielles ont été obtenues par hydrodistillation et leurs profils chimiques ont été déterminés par GC/FID et GC-MS. L'identification des composés organiques volatils a été réalisée grâce à la comparaison des spectres de masse avec ceux des bibliothèques Wiley et NIST. Les tests sont réalisés sur la souche sensible aux insecticides SBE (Société béninoise d'Electricité) et sont issus des protocoles de l'OMS. Les HE ont été testées à 1 et 0,1% afin d'évaluer leur toxicité sur les larves et adultes, ainsi que leur effet irritant/répulsif sur les adultes. Toutes les huiles testées ont montré un effet toxique sur les larves. Les CL 50 (concentration létale de 50%) sont comprises entre 8,2 mg/L (6.6 - 8.3) et 61,4 mg/L (45,1-61,0). Toutes les HE ont présentées des effets significatifs contre le moustique et certaines HE induisent une forte toxicité par rapport au DEET (N, N-diéthyl-méta-toluamide). En outre, un remarquable effet knock-down, similaire à celui de la pyréthrianoïde commerciale, a également été observé pour une HE. Dans ce cas, l'exposition de l'huile essentielle aux deux concentrations induit des troubles physiologiques pour les moustiques. Les effets toxiques et irritants se sont révélés très différents entre cette étude et une étude précédente pour certaines HE. Pourtant, celles-ci ont été testées sur la même souche de moustique. Il semblerait que la composition en molécules actives est un paramètre assez variable dans les HE. Certaines études montrent que les molécules actives des HE agissent par synergie. Il est donc possible qu'une petite variation des composés synergiques, ait pu avoir un impact. Un des problèmes posés par les HE est leur volatilité, il serait donc nécessaire de trouver des solvants qui limitent celle-ci. L'identification des molécules actives et leur isolation permettraient la production de solutions plus efficaces, utilisables à grande échelle.



## | Liste des résumés par ordre alphabétique de premier auteur |

A Adde, S B Vezenegho, R Carinci, J Issaly, P Gaborit, E Roux, M Mangeas, N Dessay, I Dusfour, R Girod, S Briolant <b>Anopheles darlingi</b> entomological hazard mapping in Saint-Georges de l'Oyapock using SPOT 5 satellite imagery .....	p. 11
D Alexis-Alphonse, E Daudens-Vaysse, C Locatelli-Jouans, J Rosine, D Camy, A Blateau, M Ledrans <b>Echouage massif d'algues sargasses en Martinique: de l'évaluation à la gestion</b> .....	p. 23
R Andraghetti, P Ramon-Pardo, H Bezerra, L Garancher, J Mendez Rico, S Aldighieri <b>Chikungunya virus (CHIKV) dissemination in the Americas (2013-2015)</b> .....	p. 2
A Andrieu, M Ledrans, C Lecoffre, M Pécheux, A LeTertre, N Velly, AM McKenzie, V Ardillon <b>Guyaplomb 2015 : enquête régionale d'imprégnation saturnine chez les enfants de 1 à 6 ans en Guyane</b> .....	p. 48
V Ardillon, L Carvalho, M Petit-Sinturel, A Andrieu, M Ledrans <b>Rôle des investigations réalisées autour des premiers cas détectés de chikungunya pour contenir la diffusion du virus en Guyane. Décembre 2013 - juin 2014</b> .....	p. 34
V Ardillon, M Petit-Sinturel, A Andrieu, L Carvalho <b>Situation épidémiologique du paludisme en Guyane de 2013 à aout 2015</b> .....	p. 43
S Balavoine, K Schepers, M Pircher, C Herrmann-Storck, B Madeux, A Signaté, R Valentino, A Lannuzel, A Cabié, B Hoen <b>Le syndrome de Guillain-Barré, une complication non rare du Chikungunya : expérience des Antilles françaises</b> .....	p. 16
M Besnard, S Lastère, P Kuo, F Pawlotsky, S Darteyre, D Guyot, V Elie, E Jacqz-Aigrain, M Lévy, M Papouin-Rauzy <b>L'infection materno-fœtale à chikungunya en Polynésie française, 2014-2015</b> .....	p. 3
B Bidaud, F Djossou, L Epelboin, G Elana, R Valentino, J Rosine, A Cabié <b>Décès au cours de la dengue en Martinique entre 1997 et 2010 : association fréquente à la drépanocytose</b> .....	p. 41
P Bitsindou, A Yebakima, M Bagayoko, J Massamouna, D Samba, A Lenga, L Kitembo, JV Mombouli, JD Konongo, L Manga, Obengui, A Elira Doekias <b>L'épidémie de chikungunya 2011 à Brazzaville (Congo) : aspects entomologiques et mesures de lutte antivectorielle</b> .....	p. 39
A Blateau, J Rosine, K Castetbon, V Cornely, S Merle, M Merlo, L Guldner, M Frochen, C Yacou, C Dereumeaux, N Neller, M Robert, S Pitot, S Cassadou, M Ledrans <b>Kannari : santé, nutrition et exposition au Chlordécone aux Antilles. Déroulement de l'étude</b> .....	p. 8
A Blateau, J Gustave, S Cassadou, J Vincent, E Daudens-Vaysse, D Camy, J Rosine, M Ledrans <b>Epidémie de Chikungunya aux Antilles : estimation de l'incidence des formes cliniques de la maladie en cours d'épidémie</b> .....	p. 33
P Bompard, L Marcelis, D Musso, M Fleuré, S Lastère, HP Mallet <b>Surveillance épidémiologique de l'épidémie de Chikungunya en Polynésie française</b> .....	p. 31
P Bompard, HP Mallet <b>Etude des formes chroniques suite à une infection par chikungunya durant l'épidémie 2014-2015 en Polynésie française</b> .....	p. 37
P Bompard, HP Mallet <b>Estimation de la prévalence des formes cliniques du chikungunya durant l'épidémie de 2014-2015 en Polynésie française</b> .....	p. 36
D Boucaud-Maitre, S Pelczar <b>Epidémiologie des intoxications aiguës aux urgences en Guadeloupe en 2013 et 2014</b> .....	p. 22
A Cabié <b>Actualités sur le vaccin tétravalent CYD contre la dengue</b> .....	p. 5
A Cabié, J Jean-Marie, E Couchy, I Calmont, K Schepers, B Hoen <b>Essai de phase II d'un vaccin contre le chikungunya dans la Caraïbe</b> .....	p. 39
L Carvalho, E Mosnier, A Mahamat, JL Chappert, M Ledrans, M Ville, M Renaud, P Chesneau, D Rousset, J Rosine, V Pommier de Santi, M Nacher, M Demar, P Abboud, P Coupié, F Djossou <b>Epidémies multiples dans un camp d'orpillage en forêt amazonienne, Guyane française, mars 2013</b> .....	p. 6
L Carvalho, V Ardillon, C Prince, F Djossou, C Flamand, D Rousset, S Matheus, A Enfissi, F Eltgès, H Noël, M Ledrans <b>Epidémie de dengue 2012-2013 en Guyane : bilan et perspectives pour la surveillance épidémiologique</b> .....	p. 40
L Carvalho, C Prince, V Ardillon, M Petit-Sinturel, A Andrieu, F Dorléans, M Ledrans, P Abboud, F Djossou <b>Emergence du chikungunya en Guyane en 2014-2015 : bilan descriptif des cas hospitalisés</b> .....	p. 35
S Cassadou, M Ledrans, A Blateau <b>Impact sanitaire des brumes de sable aux Antilles : les questions qui se posent</b> .....	p. 24
S Cassadou, pour l'ensemble des acteurs participant au projet en Guadeloupe, en Martinique, à Paris et à Saint-Maurice <b>Leptospirose aux Antilles : le futur dispositif intégré de surveillance et de prévention (DISP)</b> .....	p. 29
K Castetbon, A Vaidie, L Ramalli, C Yacou, S Merle, V Deschamps, A Blateau <b>Consommations alimentaires et apports nutritionnels chez les enfants et les adultes aux Antilles (Etude Kannari)</b> .....	p. 9
L Catalá, A Clara Zoni, S K Ault, L Garancher <b>A systematic review of schistosomiasis in the Americas, 1942-2014: why surveillance matters</b> .....	p. 30

B Coignard	
<b>Le réseau des Centres nationaux de référence (CNR) : bilan et perspectives</b>	p. 25
V Cornely, E Vail, D Marie, D Cesarus, J Agrapart, G Pompougnac	
<b>Evaluation qualitative du programme Jafa Guadeloupe auprès des foyers bénéficiaires des actions en 2013</b>	p. 47
D d'Abadie de Lurbe, C Desportes, N Caius, V Bazas, C Tamarin, H Nancy, R Pelagie-Moutenda, G Gegal, A Yebakima	
<b>Le projet COMBI - Dengue à la Martinique : Bilan et enseignements</b>	p. 18
D d'Abadie de Lurbe, R Pelagie, C Desportes, MJ Sellaye, J Castendet, Y Nitharum, Manuel Etienne, André Yebakima	
<b>L'épidémie de chikungunya en Martinique : perceptions par la population et impacts sur sa lutte contre les moustiques</b>	p. 19
Y Dangel, AM McKenzie	
<b>Plan de lutte contre le paludisme en Guyane</b>	p. 42
E Daudens-Vaysse, O Fléchelles, C Locatelli-Jouans, V Goulet, Y Adelaïde M Ledrans	
<b>Cas groupés de lactobézoard chez des enfants prématurés hospitalisés au CHUM de juillet à octobre 2013</b>	p. 7
E Daudens-Vaysse, C Locatelli-Jouans, Y Adelaïde, J Muredda, D Perina, G Cloquemin, J Iotti, M Ledrans	
<b>Ciguatera en Martinique : bilan de la surveillance épidémiologique du 1<sup>er</sup> janvier 2013 au 15 juillet 2015</b>	p. 24
F Dorléans, B Hoen, G Leduc, F Najioullah, C Herrmann, K Schepers, S Abel, I Lamaury, L Fagour, R Césaire, S Guyomard, R Troudard, S Rochais, Y Adélaïde, MJ Romagne, M Davidas, S Boa, F de Saint-Alary, A Preira, P Saint-Martin, C Locatelli-Jouans, A Vaidie, M Melin, E Daudens-Vaysse, J Rosine, A Bateau, L Carvalho, A Septfons, MC Paty, S Cassadou, M Ledrans, A Cabié	
<b>Description générale des cas hospitalisés pour le chikungunya en Martinique et Guadeloupe au cours des épidémies de 2013 à 2015</b>	p. 15
J Dufour, L Epelboin, A Aoun, E Sambourg, D Sainte-Marie, L Longue, N Elenga, F Djossou, P Couppié	
<b>Le polymorphisme de l'atteinte cutanée dans le chikungunya : expérience de l'épidémie guyanaise de 2014-2015</b>	p. 38
A Enfissi, M Petit-Sinturel, L Carvalho, V Ardillon, L Bremand, D Moua, S Matheus, M Ledrans, D Rousset	
<b>Comparaison des épidémies grippales en Guyane et en France métropolitaine</b>	p. 28
L Epelboin, T Bonifay, B Bidaud, G Vesin, JF Lienne, J Dufour, M Forgues, G Egmann, A Okandze, D Rousset, A Mahamat, G Walter, P Abboud, F Djossou	
<b>Tableau clinico-biologique des adultes atteints de chikungunya à Cayenne et facteurs de risque de forme chronique</b>	p. 3
L Epelboin, T Bonifay, B Bidaud, A Okandze, D Rousset, N Villemant, M Nacher, B Hurpeau, F Djossou	
<b>Chikungunya en Guyane : une maladie des quartiers défavorisés ?</b>	p. 19
L Epelboin, A Ducos, A Enfissi, B Labeau, L Bremand, D Moua, F Djossou, S Matheus, D Rousset	
<b>Propriétés virologiques et sérologiques de l'infection à virus Chikungunya : bilan de l'épidémie dans les DFA</b>	p. 26
L Epelboin, E Viannon, G Vesin, E Mosnier, F Fandi, B Bidaud, G Walter, P Abboud, F Djossou	
<b>Morsures de chauves-souris vampires et exposition au risque rabique en Guyane</b>	p. 30
L Epelboin, C Neyra, B Bidaud, T Bonifay, C Prince, G Walter, S Ouar-Epelboin, M Forgues, S Houcke, R Naldjinar-Kodbaye, A Okandze, D Rousset, A Terraz, A Mahamat, M Petit-sinturel, G Vesin, P Abboud, F Djossou	
<b>Formes inhabituelles et/ou graves des patients adultes hospitalisés pour chikungunya à cayenne</b>	p. 35
M Etienne, V Machault, A Yébakima, C Vignolles, P Palany, Y Tourre, JP Lacaux	
<b>Cartographie d'Aedes aegypti à la Martinique par télédétection de données environnementales</b>	p. 10
L Farraudière, F Sonor, S Crico, M Étienne, R Hamel, D Missé, L Mousson, X De Lamballerie, AB Failloux, F Simard, A Yébakima	
<b>Détection des virus de la dengue et du chikungunya chez Aedes aegypti (Diptera : Culicidae) en période épidémique à la Martinique (2013-2014)</b>	p. 10
L Farraudière, F Sonor, S Crico, M Étienne, C Brengues, F Simard, A Yébakima	
<b>Caractérisation des gîtes larvaires d'Aedes aegypti (Diptera : culicidae) à la Martinique</b>	p. 49
LFilleul, F Pagès, S Henry, S Olivier, A Achirafi, R Gehin, A Idaroussi, T Margueron, E Brottet, P Vilain, L Collet, S Larrieu	
<b>Epidémie de dengue à Mayotte en 2014</b>	p. 41
C Flamand, A Adde, P Rocou, V Ardillon, D Rousset, M Mangeas, P Palany, R Girod, S Briolant, JC Desenclos, P Quenel	
<b>Prédiction des épidémies de dengue en Guyane à partir d'indicateurs climatiques multi-échelle</b>	p. 4
C Flamand, V Machault, P Palany, Y Valoo, S Beneteau, V Ardillon, A Bateau, R Girod, M Ledrans, P Quenel, JP Lacaux	
<b>Etude des déterminants environnementaux de la dengue en Guyane via l'utilisation d'images satellites</b>	p. 11
D Fontenille, JS Dehecq, J Devillers, I Dusfour, R Foussadier, M Ledrans, Y Perrin'F Chandre, F Jourdain, N Pocquet, P Reiter	
<b>Mission d'expertise sur la stratégie de LAV contre le chikungunya mise en place aux Antilles : recommandations</b>	p. 4
C Fritzell, J Raude, I Dufour, P Quenel, C Flamand	
<b>Connaissances, attitudes et pratiques des lycéens face à l'émergence du Chikungunya en Guyane</b>	p. 20
C Gatti, HP Mallet, T Darius, M Chinain	
<b>Surveillance de la Ciguatera : Mise en place d'un outil numérique et participatif en Polynésie française</b>	p. 23
N Gay, D Rousset, P Huc, S Matheus, M Ledrans, J Rosine, S Cassadou, H Noel	
<b>Séroprévalence et proportion d'infections asymptomatiques à Saint-Martin, sept mois après l'émergence de la souche asiatique</b>	p. 27
C Gentil, M Gouy, L Chaperon, J Spinosi, M El Yamani	
<b>Matphyto : des matrices cultures-expositions pour évaluer les expositions professionnelles agricoles aux pesticides en Guadeloupe et en Martinique</b>	p. 47
A Guidez, R Carinci, J Issaly, P Gaborit, E Ferrero, I Dusfour, V Ardillon, S Briolant, R Girod	
<b>Utilisation de pièges couplés à des appâts sucrés pour la détection de la circulation du virus Chikungunya</b>	p. 12

R Girod, P Gaborit, R Carinci, J Issaly, I Dusfour, P Robeiri, C Suivant, V Ardillon, L Carvalho, A Bateau, C Flamand <b>Validation d'indicateurs entomologiques pour l'évaluation du risque de transmission de la dengue en Guyane</b> .....	p. 12
R Girod, P Gaborit, R Carinci, J Issaly, E Ferrero, J Restrepo Zabaleta, N Pocquet, F Faucon, I Dusfour <b>Evaluation de la sensibilité au malathion et à la deltaméthrine des populations d'<i>Aedes aegypti</i> de Guyane</b> .....	p. 18
C Giry, B Roquebert, G Lee-Pat-Yuen, P Gasque, MC Jaffar-Bandjee <b>RT-PCR multiplexe pour le diagnostic étiologique des syndromes «dengue-like» sous surveillance à la Réunion</b> .....	p. 25
B Couzigou, A Criquet-Hayot, S Tignac, E Motah, F Rigaud, A Alain, O Troisgros, E Javelle, A Cabié <b>Fréquence élevée des formes chroniques de chikungunya en Martinique chez des personnes prise en charge en médecine de ville en 2014</b> .....	p. 15
B Gutiérrez, C Camou-Juncas, A Santos, F Mégraud, T Vidal, G Sierra, C Ernesto Valmaña, N González, I Leonard, R Martínez, O Díaz-Canel, M Paniagua, M del Pilar Escobar, G L Mendez <b>Infection par <i>Helicobacter pylori</i> à la Havane, Cuba. Prévalence de souches <i>CagA</i> positives</b> .....	p. 45
MC Jaffar-Bandjee, JJ Hoarau, P Krejbich-Trotot, P Gasque <b>Immunopathologie de l'arthrite à virus chikungunya en phase aiguë et chronique</b> .....	p. 38
D Joseph, P Nordin <b>La lutte contre le Chikungunya à l'échelon communal au Lamentin (Martinique) : Bilan de la mobilisation des services municipaux</b> ....	p. 20
C Larsen, L Carvalho, C Brouard, C Pioche, F Lacapère, M Ledrans <b>Dépistage et prise en charge des hépatites B et C en Guyane : données de surveillance 2010-2013</b> .....	p. 28
P Le Turnier, L Epelboin, R Schaub, E Mosnier, R Boukhari, A Jolivet, A Terraz, H Kallel, A Berlioz-Arthaud, S Trombert-Paolantoni, P Bourhy, M Picardeau, M Demar, F Djossou <b>La leptospirose en Guyane : une maladie tropicale négligée ? Etude transversale multicentrique 2007-2014</b> .....	p. 29
M Ledrans, S Cassadou, S Boucau, P Huc-Anaïs, I Leparç-Goffart, C Prat, O Flusin, S Stegmann-Planchard, M Petit-Sinturel, J Rosine, F Dordéans, A Bateau, E Daudens-Vaysse, J Vincent, C Locatelli-Jouans, R Cesaïre, F Najjoulah, A Cabié, D Courcier, P Saint-Martin, S Guyomard-Rabenirina, C Herrmann, B Hoen, V Ardillon, L Carvalho, AM McKenzie, D Rousset, S Matheus, P Quénel, F Djossou, R Michel (13), H Noël, MC Paty, M Herida, M Melin, A Gallay, T Cardoso, H De Valk et le groupe de surveillance épidémiologique : A Andrieu, E Balleydier, F Bathily, L Fonteneau, A Guinard, F Kermarec, A Lemaître, L Léon, C Moreno-Pajero, S Rivière, C Rousseau, V Servas, C Six, A Vaidié, M Zurbaran <b>Bilan épidémiologique des épidémies de chikungunya dans les départements et territoires français d'Amérique. Novembre 2013 - septembre 2015</b> .....	p. 34
I Leparç-Goffart, MC Paty, E Caumes, C Legoaster, F Fouque, S Ioos, D Camus <b>Prise en charge médicale des personnes atteintes par le virus Zika, stratégie de surveillance épidémiologique, stratégie de diagnostic</b> .....	p. 5
HP Mallet, AL Vial, D Musso, S Mons, F Gwaché <b>Description épidémiologique de l'épidémie de Zika en Polynésie française, octobre 2013-mars 2014</b> .....	p. 33
HP Mallet, E Bonnieux, D Musso, S Lastère <b>Une décennie de surveillance de la leptospirose en Polynésie française : un problème de santé publique persistant</b> .....	p. 44
M Maquart, P Gallian, CM Prat, S Cassadou, O Flusin, P Huc-Anaïs, X De Lamballerie, I Leparç-Goffart <b>Emergence du Chikungunya dans les Antilles et caractéristiques virologiques de l'épidémie</b> .....	p. 2
N Marguerite, E Brottet, P Vilain, F Pagès, MC Jaffar-Bandjee, I Schuffenecker, L Josset, L Filleul Laurent <b>Epidémie de conjonctivite à Cocksackievirus A24 à la Réunion, janvier à avril 2015</b> .....	p. 44
T Martinez, B Bazin <b>L'Eprus : une mission, la réponse à l'urgence sanitaire</b> .....	p. 37
M Melin, P Huc, C Herrmann, D Harrois, I Fabre, R Ouïssa, B Hoen, I Lamaury, E Fernandes, F Boulard, C Clavel, N Agapé, F Olivo, F Rouquet-Duhamel, J Rosine, M Ledrans <b>Mise en place de réseaux de surveillance des infections sexuellement transmissibles en Guadeloupe et à Saint Martin</b> .....	p. 46
S Merle, C Yacou, N Neller, S Pitot, C Joubert, M Colard, I Padra, J Pluton, J Rosine, V Cornély <b>Facteurs de risque cardio-vasculaires en population générale aux Antilles : premiers résultats santé de l'enquête Kannari</b> .....	p. 9
S Mons, F Ghawche, E Oehler, S Lastère, P Larre, HP Mallet <b>Epidémie de syndromes de Guillain-Barré durant l'épidémie de Zika en Polynésie française</b> .....	p. 14
R Mutricy, Loïc Epelboin, E Martinez-Lorenzi, F Djossou, D Rousset <b>Caractéristiques clinico-biologiques d'une arbovirose guyanaise méconnue : le virus Tonate</b> .....	p. 26
F Niemetzky, E Mosnier, M Nacher, J Stroot, P Brousse, V Pommier de Santi <b>Épidémie de béri béri chez des orpailleurs en Guyane Française</b> .....	p. 7
E Njoh Ellong, A Kerdudo, T Michel, F Chandre, S Adenet, K Rochefort, X Fernandez <b>Activités répulsives, irritantes et toxiques d'huiles essentielles de plantes de Martinique contre <i>Aedes aegypti</i></b> .....	p. 50
C Noel, V Cornély, J Gustave <b>Chikungunya : perceptions, connaissance et prévention auprès d'une population de passage en Guadeloupe</b> .....	p. 40
G Papouin, L Marcelis, HP Mallet, B Pagis <b>Complications du Chikungunya : deux cas de myocardite mortelle en Polynésie Française</b> .....	p. 16
J Péneau, D Blanchet, C Aznar, M Pierre Demar <b>Étude de la distribution des vecteurs de la maladie de Chagas et de la variabilité génétique de <i>Trypanosoma cruzi</i> en Guyane française</b> .....	p. 48

M Petit-Sinturel, S Boucau, S Cassadou, P Germonneau, L Carvalho, M Ledrans <b>Investigation des premiers cas de chikungunya apparus à Saint Martin entre le 5 octobre et le 4 décembre 2013</b> .....	p. 31
S Pierre-François, P René-Corail, L Brunier, B Tyburn, G Ursulet, S Molcard, O Troisgros, L Fagour, E Javelle, S Abel, A Cabié <b>Formes persistantes de chikungunya : expérience d'un dispositif multidisciplinaire de prise en charge en Martinique</b> .....	p. 14
V Pommier de Santi, A Mahamat, C Ilcinkas, JL Marié, B de Thoisy, B Davoust, S Briolant <b>Coxiella burnetii terrasse le Tigre</b> .....	p. 6
V Pommier de Santi, F Djossou, N Barthes, C Nguyen, H Bogreau, G Hyvert, S Briolant <b>Chercher l'or, trouver le paludisme</b> .....	p. 43
V Pommier de Santi, D Aissata, A Adde, G Hyvert, J Galant, M Mazevet, C Nguyen, J Issaly, S B Vezenegho, P Gaborit, R Carinci, R Girod, S Briolant <b>Malaria in French Guiana: reality of a situation closely linked to illegal gold mining</b> .....	p. 43
V Pommier de Santi, S Simon, E Pottier, M Pierre Demar, R Boukhari, ML Dardé, S Briolant <b>Chats et épidémie de toxoplasmose au cœur de la forêt amazonienne</b> .....	p. 45
O Reilhes, S Larrieu, B Kurtkowiak, JS Dehecq, Laurent Filleul <b>Circulation atypique du virus de la dengue à la Réunion depuis 2012 : quelles hypothèses et quelle stratégie de réponse?</b> .....	p. 32
J Rosine, M Rusnac, O Junot, A Blateau, S Cassadou, M Ledrans <b>Chlordécone aux Antilles : 3ème plan pour continuer la recherche et renforcer les dispositifs de surveillance sanitaire</b> .....	p. 46
J Rosine, P Bauchet, M Ruello, A Fouillet, I Pontais, E Daudens-Vaysse, C Caserio-Schönemann, M Ledrans <b>Apport des données SOS médecins dans la surveillance des maladies infectieuses : exemple du chikungunya en Martinique</b> .....	p. 36
C Six, J Rizzi 'I Leparc-Goffart, A Septfonds, C Jeannin, Y Souares, A Armengaud, C Rousseau, J Deniau, I Poujol, A Guinard, V Servas, O Schaal, M Debruyne, C Prat, O Flusin, F Franke, H Noël, MC Paty, P Malfait <b>Répercussion sur la France métropolitaine des épidémies de dengue et de chikungunya dans les DFA, de 2006 à 2014</b> .....	p. 32
F Sonor, M Étienne, A Yébakima <b>Moustiques de Martinique : un nécessaire recensement des espèces présentes</b> .....	p. 13
A Vaidie, L Multigner, D Luce <b>Etude de cohorte des travailleurs agricoles exposés au chlordécone aux Antilles</b>	
G Vesin, G Walter, B Bidaud, C Prince, L Epelboin, G Donutil, D Rousset, S Matheus, N Elenga, C Simonnet, B Moreau, A Mahamat, P Abboud, M Demar, M Nacher, F Djossou <b>Organisation et bilan de la Filière de consultation de re-convocation au cours de l'épidémie de dengue en 2013 au CH de Cayenne</b> ....	p. 17
S Vezenegho, V Pommier de Santi, A Adde, J Issaly, R Carinci, P Gaborit, I Dusfour, R Girod, S Briolant <b>Anopheles darlingi maintains high malaria transmission despite usual vector control measures, Oyapock region, French Guiana</b> .....	p. 13
S Vezenegho, I Dusfour, P Gaborit, R Carinci, J Issaly, E Ferrero, S Briolant, R Girod <b>Evaluation of insecticide susceptibility of the malaria vector Anopheles darlingi in French Guiana</b> .....	p. 49
R Wellez, D Herrera Guibert, J Cascante, A Barrasa, E Negro <b>Evaluation of malaria surveillance in Santiago Island, Cape Verde, 2004 -2006</b> .....	p. 42
C Yacou, V Cornely, N Neller, S Pitot, C Joubert, A Blateau, M Colard, I Padra, J Pluton, S Merle <b>Surcharge pondérale chez les adultes de 16 ans ou plus en Guadeloupe et Martinique. Enquête Kannari 2013-2014</b> .....	p. 8

**Cire Antilles Guyane**

Tél. : 05 96 39 43 54 — Fax : 05 96 39 44 14  
Mail : martine.ledrans@ars.sante.fr

Guadeloupe	Guyane	Martinique
<p align="center"><b>Cire Antilles Guyane</b> Tél. : 05 90 99 49 54 / 49 07 Fax : 05 90 99 49 24 Mail : sylvie.cassadou@ars.sante.fr Mail : mathilde.melin@ars.sante.fr</p> <p align="center"><b>ARS/CVGS</b> Tél. : 05 90 99 44 84 Fax : 05 90 99 49 24 Mail : patrick.saint-martin@ars.sante.fr</p>	<p align="center"><b>Cire Antilles Guyane</b> Tél. : 05 94 25 72 49 / 72 50 / 72 52 Fax : 0594 25 72 95 Mail : vanessa.ardillon@ars.sante.fr Mail : luisiane.carvalho@ars.sante.fr Mail : marion.petit-sinturel@ars.sante.fr Mail : audrey.andrieu@ars.sante.fr</p> <p align="center"><b>ARS/CVGS</b> Tél. : 05 94 25 72 84 Fax : 05 94 25 72 95 Mail : anne-marie.mckenzie@ars.sante.fr</p>	<p align="center"><b>Cire Antilles Guyane</b> Tél. : 05 96 39 43 54 Fax : 05 96 39 44 14 Mail : elise.daudens@ars.sante.fr Mail : jacques.rosine@ars.sante.fr Mail : frederique.dorleans@ars.sante.fr Mail : celine.gentil@ars.sante.fr</p> <p align="center"><b>ARS/CVGS</b> Tél. : 05 96 39 42 52 Fax : 0596 39 44 26 Mail : corinne.locatelli-jouans@ars.sante.fr</p>

**Directeur de la publication** : Dr François Bourdillon, Directeur général de l'Institut de veille sanitaire

**Rédacteur en chef** : Martine Ledrans, Responsable scientifique de la Cire AG

**Maquettiste** : Claudine Suivant, Cire AG

**Comité de rédaction** : Audrey Andrieu, Vanessa Ardillon, Luisiane Carvalho, Sylvie Cassadou, Elise Daudens-Vaysse, Frédérique Dorléans, Céline Gentil, Martine Ledrans, Mathilde Melin, Marion Petit-Sinturel, Jacques Rosine.

**Diffusion** : Cire Antilles Guyane - Centre d'Affaires AGORA - Pointe des Grives. B.P. 656. 97261 Fort-de-France

Tél. : 596 (0)596 39 43 54 - Fax : 596 (0)596 39 44 14

http://www.invs.sante.fr — http://www.ars.sante.fr